17155 | B

F. XVIII.

19/c

73185

# BEOBACHTUNGEN

über die

# KUHPOCKEN,

die

## Vaccination, Retrovaccination

und

## Variolation der Kühe,

von

**ROBERT CEELY**, Esq.,
in Aylesbury, Buckinghamshire.

---

Deutsche Ausgabe,

besorgt und mit einem Nachtrage des Verfassers für diese Ausgabe versehen

von

***Professor Dr. F. Heim***,
Ritter des Ordens der K. W. Krone, Reg.-Arzte in Ludwigsburg, mehrerer Akademieen und gelehrter Gesellschaften Mitgliede.

---

**Mit den 35 kolorirten Kupfertafeln des Originales.**

**STUTTGART.**
E. Schweizerbart'sche Verlagshandlung.
1841.

WELLCOME
HISTORICAL
MEDICAL
LIBRARY

# Vorwort.

Nachfolgende Abhandlung erschien ursprünglich in dem 8. Bande der Transactions of the Provincial Medical and Surgical Association, von welcher auch Separatabdrücke unter folgendem Titel ausgegeben wurden:

Observations on the variolae vaccinae, as they occasionally appear in the vale of Aylesbury; with an account of some recent experiments in the Vaccination, Retrovaccination and Variolation of Cows; interspersed with incidental remarks. By Robert Ceely Esq., Surgeon to the Buckinghamshire infirmary. Illustrated by Engravings from original Drawings. Worcester: Printed at the Journal Office 1840. 151 Seiten in gr. 8. mit 35 Kupfertafeln.

Ungeachtet bereits ein paar deutsche medicinische Zeitschriften gedrängte Auszüge über den wesentlichen Inhalt eines Theiles dieser Aufsehen erregenden Schrift geliefert haben, so hielt ich doch diese mit der grössten Gewissenhaftigkeit und einer bewunderungswürdigen Genauigkeit angestellten Beobachtungen sowohl, als die durch ihren glücklichen Erfolg ausgezeichneten Versuche einer deutschen unverkürzten Wiedergabe um so mehr werth,

als es meinen und des Herrn Verfassers Bemühungen gelang, von der oben genannten Association, welcher das Eigenthumsrecht der hieher gehörigen Kupferplatten zusteht, und welche die Kosten von nahezu 700 Guineen für 1500 Exemplare nicht scheute, das bereitwilligste Zugeständniss einer Anzahl von Abdrücken für diese deutsche Ausgabe zu erhalten. Diese Kupfertafeln sind aber nicht nur ein integrirender Theil der Schrift selbst und allein im Stande, ein richtiges Bild von der Wirkung der Retrovaccine- und der Variolo-vaccinelymphe am Menschen zu geben, sondern versinnlichen auch den Pockenauschlag an der Kuh, welcher entweder dem ärztlichen Blicke nicht zu häufig begegnet, oder, nach dem Maasstabe des Vaccineausschlages am Menschen beurtheilt, leicht zu irriger Diagnose führt, auf belehrende Weise. Insbesondere theile ich aber mit dem verdienstvollen Verfasser die Ansicht, dass da, wo sämmtliche die Empfänglichkeit für die variola bei der Kuh begünstigenden Umstände so wenig bekannt sind, bei Beschreibung eines gelungenen Versuches keinerlei Einzelnheiten ohne Nachtheil verschwiegen werden dürfen, und halte mich überzeugt, dass besonders allen denen, welche diese Versuche nachzuahmen Gelegenheit finden werden, die für ihre Ausführung in der vorliegenden Schrift ertheilten Winke und Anweisungen so höchst willkommen sein werden, als die sie erläuternden Abbildungen.

Ludwigsburg, Ende Juli 1841.

***H.***

# Inhalt.


| | Seite |
|---|---|
| Einleitung . . . . . | 1 |
| I. Topographie . . . . . | 5 |
| Endemieen . . . . . | 8 |
| Epidemieen . . . . . | 9 |
| Epizootieen und Enzootieen . . . . . | 10 |
| II. Allgemeine Betrachtungen über die Kuhpocken . | 14 |
| Entstehung der Krankheit . . . . . | 16 |
| Zustand des primär ergriffenen Thieres . . . . . | 18 |
| „ „ zufällig angesteckten Thieres . . . . . | 19 |
| Weiterverbreitung der Krankheit . . . . . | 21 |
| Örtliche Charaktere der natürlichen Kuhpocken . . . . . | 22 |
| „ „ „ zufälligen „ . . . . . | 34 |
| Abweichungen, Anomalieen und analoge Krankheitsprozesse . | 31 |
| Sitz der Pocken . . . . . | 40 |
| Umfang und Gestalt der Pocken . . . . . | 40 |
| Farbe der Pocken . . . . . | 41 |
| Recidive der Krankheit . . . . . | 50 |
| III. Zufällige Kuhpocken beim Menschen . . . . . | 51 |
| IV. Originäre Lymphe . . . . . | 60 |
| Impfung des Menschen mit originärer Lymphe . . . . . | 65 |
| Charaktere der Pocken und anderer von der originären Lymphe hervorgerufenen Erscheinungen . . . . . | 71 |
| Impfung der Kuh mit originärer Lymphe . . . . . | 76 |
| V. Impfung der Kuh mit humanisirter Lymphe oder Retrovaccination . . . . . | 79 |
| Retrovaccination mit einem mehrere Jahre im Gange gewesenen Stoffe. Erster Versuch . . . . . | 80 |

Seite

Zweiter Versuch . . . . . 83
Dritter Versuch . . . . . 85
Vierter Versuch . . . . . 86
Bemerkungen zu diesen Versuchen . . . . . 87
Allgemeine Bemerkungen . . . . . 92

VI. Verwandtschaft der Kuhpocken mit den Menschenpocken . . . . . 107
Variolation der Kuh . . . . . 109
Erster Versuch . . . . . 112
Zweiter Versuch . . . . . 115
Dritter Versuch . . . . . 118
Bemerkungen zu diesen Versuchen . . . . . 120
Allgemeine Bemerkungen . . . . . 128

VII. Wirkung der Variolo-vaccinelymphe beim Menschen . . . . . 136
Lymphe vom ersten Versuche . . . . . 136
Stoff vom zweiten Versuche . . . . . 151
Sekundäre Hautausschläge . . . . . 153
Schlussbemerkungen . . . . . 156

VIII. Nachtrag des Verfassers zu der deutschen Ausgabe . . . . . 161

Erklärung der Kupfertafeln . . . . . 177

# BEOBACHTUNGEN

über die

# KUHPOCKEN.

---

*Que chacun dise ce qu'il sait, tout ce qu'il sait, et rien que ce qu'il sait.* MONTAIGNE.

Ungeachtet ich das Genie und die Philanthropie JENNER's aufrichtig bewundere, und dem Werthe der, seinen Namen unsterblich machenden Entdeckung, durch welche er sich zu einem der ersten Wohlthäter des Menschengeschlechtes erhob, die verdiente Achtung zolle, konnte ich mich doch einiger Zweifel über gewisse Punkte von grossem Interesse und der grössten Wichtigkeit nicht entschlagen, welche mit der Naturgeschichte der Vaccine, der Theorie und Praxis der Kuhpockenimpfung im Zusammenhange stehen. Diese Zweifel unterlagen aber einer nicht unschwierigen Lösung; sie erforderten nicht nur Zeit, sondern auch das Zusammentreffen günstiger Umstände, auf die ich kaum rechnen konnte. Dem Drange nach Beobachtung und nach persönlicher Anschauung der Ergebnisse folgend, auf welche manche seiner Fundamentalschlüsse basirt sind, dachte ich schon in der

ersten Zeit meiner Niederlassung in dieser Gegend auf die Gelegenheit, welche das zeitweise Vorkommen der natürlichen und zufälligen (*natural and casual*) Pocken bei den Kühen und das weite Feld der Impfung hiezu darbieten könnten, wenn es gehörig benüzt wird.

Die seitherigen Vorfälle und die Verhandlungen über sie haben das Interesse mächtig gesteigert, und die Nothwendigkeit solcher Untersuchungen dringender gemacht. Die von unserer Association ergriffenen thätigen und klugen Massregeln zogen eine mehr energische und eifrige Verfolgung des Gegenstandes nach sich, als der direkte Aufruf von Seite des Mr. Dodd, eines der Sekretäre der für die Vaccineangelegenheit bestellten Sektion gleich bei ihrer ursprünglichen Erwählung, ein weiteres Motiv für mein bescheidenes Mitwirken in Untersuchung der, mit der Impfung und den Menschenblattern im Zusammenhange stehenden Ausschlagskrankheiten der Kühe abgab, dem ich mich weder entziehen konnte noch mochte. Seine „*Queries and Suggestions on observing the Vaccine*“, voll treffender und nützlicher Andeutungen, blieben bei der thätigen Untersuchung dieser und anderer gleichzeitiger und nachfolgender Ausschlagskrankheiten, welche in dem Thale von Aylesbury innerhalb der lezten achtzehn Monaten in einigen Meiereien vorkamen, weder vergessen noch unbeachtet. Eben dieser Vortrag meines Kollegen war hinsichtlich der von mir beabsichtigten Versuche für mich eine Aufforderung, den Anfang zu einer Reihe derselben — wie ich sie mir längst schon überdacht hatte, und an deren Ausführung mich nur die Unthunlichkeit hinderte, in frühern Blatternepidemieen passende Exemplare aufzutreiben — nicht länger mehr zu verschieben. Der gelehrte und geschickte Biograph Jenner's

führte in seinem höchst interessanten Werke * Thatsachen und Beweisführungen an, welche mich auf einer Reihenfolge von Versuchen zu beharren bestimmten, die mir, meiner eigenen Beobachtung zu Folge, sehr schwer und mühsam in der Ausführung und prekär in ihren Resultaten dünkten. Nicht durch Induktionen, aber durch ein ernstes und ängstliches Verlangen geleitet, die Wahrheit auszumitteln, wurden diese Beobachtungen und Versuche unter den Mühseligkeiten und Anforderungen einer thätigen Landpraxis, und obwohl ihrer Zahl nach gering und beschränkt, doch mit Schwierigkeiten und Opfern unternommen, die hier anzuführen unnöthig wäre. Für die mit dieser Art von Praxis Bekannten ist jedes Detail überflüssig; den Anderen müsste eine lange Hererzählung derselben sehr lästig fallen, wenn nicht zugleich ganz gewinnlos erscheinen. Die mannigfaltigen unvermeidlichen oder zufälligen Schwierigkeiten, welche beseitigt werden müssen, mögen ebensowohl von den Bemühungen des Einzelnen abschrecken, als die Hülfsmittel desselben erschöpfen; ein nicht zu ermüdendes Interesse trieb mich aber vorwärts, wenn auch andere Rücksichten beinahe zum Abstehen nöthigten. Die Resultate meiner geringfügigen aber eifrigen Bemühungen werden, wenn sie auch keine andere Wirkung, als die Bekräftigung und Bestätigung der Ansichten und Beobachtungen Anderer hätten, über einen so wichtigen und so vielfach bestrittenen Gegenstand, wie ich mir schmeichle, nicht ohne Interesse oder ungeeignet erscheinen, ihren Platz in den Abhandlungen der Provincial Medical Association im Lande Jenner's zu finden, wo zu unserer grossen Schande, wenn ich recht

* Life and Correspondence of Dr. Jenner, 2 vols, by Dr. Baron.

berichtet bin, in einigen Zweigen dieser umfassenden Angelegenheit weniger geleistet wurde, als anderwärts.

In der Hoffnung und der sicheren Erwartung, dass meine britischen Kollegen zum Wenigsten daraus ersehen, was sie sich, der Association und dem Fache schuldig sind (andere Rücksichten gar nicht in Anschlag gebracht) — dass sie jede Gelegenheit benützen werden, die ihnen weit mehr, als sie darauf achten, zu Theil wird, wage ich folgende in Eile und unvollkommen entworfene Darstellung meiner noch unvollkommeneren Bemühungen mitzutheilen. Ein Gegenstand, auf welchen Jenner so viele Zeit und Talente zu verwenden genöthigt war, erfordert in der That für einzelne weniger untersuchte Zweige das vereinte und anhaltende Bemühen von Vielen. Bei ängstlicher Verfolgung meiner eigenen, obwohl mit Skepticismus begonnenen Beobachtungen und Untersuchungen habe ich es an möglichster Mühe und Fleiss nicht fehlen lassen; und da ich nicht so angesehen zu werden wünsche, als hätte ich den Weg durch einen sehr verwickelten Pfad gebahnt, auf dem ich jedoch in der That den Eingang kaum geöffnet fand, so werde ich mich sehr belohnt fühlen, wenn die treue Darstellung derselben zu ähnlichen Unternehmungen ermuthigen, oder den Erfolg der mit mehr Geschick und Glück unternommenen Versuche erleichtern sollte. — *Est quodam prodire tenus, si non datur ultra.*

## II.

# Topographie.

Das Thal von Aylesbury, welches an natürlicher Fruchtbarkeit der Ebene von Pevensey oder der Romney Marsh kaum nachsteht, ungeachtet es aus reichlichem Thon und Lehm zusammengesezt ist, enthält doch sehr viel Erdboden, der verschiedentlich mit dem, diese Gegend charakterisirenden vielen Lehm und festen Thon, kreidehaltiger Dammerde und auf Sand aufliegenden Lehme in mancherlei Schichtungen untermengt ist. Es dehnt sich von dem Flusse Thame in Oxfordshire in südwestlicher Richtung, und nordöstlich nach Leighton in Bedfordshire in einer Strecke von mehr als zwanzig Meilen aus. Nach Süden ist es von einem Anhöhenzuge begrenzt, welchen man Chiltern Hills nennt, die sich von dem südlichen Ende Bedfordshire's bis zu dem südlichen Theile von Oxfordshire erstrecken, und einen Theil jener grossen Kette der von Norfolk südwestlich bis Dorsetshire hinlaufenden Kreidegebirge bilden. Nach Westen, in einer Entfernung von zehn bis zwölf Meilen von der Stadt Aylesbury, welche auf einer anmuthigen Höhe fast mitten im Thale liegt, ist es von einer Bergreihe einer zu Tage liegenden schaligen Kalksteinformation

eingeschlossen, welche einen Theil der durch Oxfordshire, Berkshire und Wiltshire mit Unterbrechung durchlaufenden Kette bildet. Die Oberfläche der nördlichen und nordwestlichen Grenze des Thales auf sechs oder sieben Meilen Entfernung ist von einer Menge allmälig steigender, isolirter Berge von ganz ähnlicher Struktur besäet, die nach entgegengesezter Richtung sich hinziehen, und für das fernblickende Auge sich in die Gebirge von Hertfordshire und Chiltern zu verlieren scheinen. Die Chiltern Hills bestehen aus über Kreide geschichtetem Thon von verschiedener Qualität, mit Sand und Kiesschichten, und an vielen Stellen mit einem Reichthum an Ziegelerde. Die Oberfläche des Erdbodens in den Thälern zwischen den Bergen besteht aus vielem Thon und thonhaltigem Lehm, der an manchen Stellen an den Abhängen sehr dünn ist, und den Mergel bildet; auf manchen Bergen ist die Oberfläche lettig und an wieder andern eine grosse Menge Kreide führend.

Der höchste der vereinzelten Berge an der westlichen und nordwestlichen Begrenzung des Thales, auf welchem die Stadt Brill liegt, zeigt nahe unter dem Boden eingesenkte Schichten von Ziegelerde, Kalksteine, Kies, rothen Sand, Ocker und Geschiebe, ein ziemlich festes Bett von Austerschalen, und unter dem Eisensandstein grosse Klumpen einer hellgelben Kreide (*bright yellow*), untermengt mit schneeweissen Stücken derselben (*pure white*) in den verschiedensten Formen, besonders aber in der Cylinderform. All' diess ruht auf einer Thonerdebasis von ununtersuchter Tiefe; die Ockerbette sind zwischen die übrigen Schichten in dünnen Lagen eingesprengt, indem sie ihre Farbe und Qualität den Quellen der Nachbarschaft mittheilen. Purbeck, Portland oder Aylesbury's Kalkstein und der

Thon von Kimmeridge beginnen südwestlich von dem Flusse Thame, und laufen an der Spitze der Brill Hill unter einer dünnen Eisensandsteinschichte aus — zuverlässig der höchste Punkt dieser Formation in England.

Fossilien finden sich in dieser Gegend in grosser Menge, welche für den Sammler eine hübsche Erndte liefern. Eine Menge fossilen Holzes, Crustaceen, viele Wirbelthiere und Knochen von Reptilien aus der Klasse der Saurier; schön erhaltene Austern und Muscheln; Ammonites giganteus fast zwei Fuss im Durchmesser und einige andere Spezies; Trigonia clavellata, costata, nodosa; Pheladomya acutecostata, aequalis; Pecten; Helix obtusa; eine Spezies Teredo; Trochus; Venus in dreierlei Spezies; eine Menge Exemplare von Astacus, Ostrea u. s. w.

In grösserer Tiefe besteht der Boden aus starken Lagen von zähem Thon, untermengt mit Muschelschalen, Lehm und Sand von verschiedener Farbe.

Der höchste Berg in der nördlichen und nordwestlichen Gebirgsgruppe zu Quainton ist 786 Fuss über der Meeresfläche erhaben. Die Reihenfolge in der Schichtung von seiner Spitze bis auf 54 Fuss Tiefe ist folgende:

Vegetabilische Erde, feiner Sand, gelbe Ockererde, weisser Pfeiffererde ähnlicher Thon, sandiger Lehm mit rothem, weissem und blauem Sande in kleinen Adern, unter welchen Eisensteine liegen, die nur in grosser Hitze schmelzbar sind; lehmiger Sand, zwischen welchem ein dünnes Lager (oft nur eingesprengt) von blauem Thon, der unreiner Kohle an Farbe gleicht, und selten mehr als fusstief mächtig ist; grauer Schlamm und Lehm; harter, blauer und fester Stein; grauer lehmiger Sand und Schlamm mit einer Unterlage von Pendrilstein, wie Ziegelsteine geformt;

Steine, die man Bausteine nennt, oft in Massen von mehr als zwei Tonnen; Kalkstein, brauner oder gelber Sand; Geschiebe, Ammoniten, Ostrea, kleine Wasserschnecken und andere Fossilien enthaltend; brauner Sand und Steine von dunkelgrüner Farbe, welche man Grundsteine nennt, und die nicht von besonderer Härte sind. Am Fusse der Gebirge in einem Bassin von blauem, im ganzen Thale von Aylesbury prävalirendem Thone finden sich Schichten von grobem Sande von verschiedener Farbe, harter feinkörniger Sandstein, verschiedene Lehmsorten, jedoch nur in seltener Einmengung einiger, vom Wasser abgeglätteter Kieselsteine. An Fossilien hat es hier Überfluss; zweischalige Muscheln, Ammoniten von der kleinsten bis nahezu zwei Fuss im Durchmesser haltender Grösse, mit vier bis fünf Schneckengängen; Belemniten im Sand und aus dem Lehme aufgerissen, mit gut erhaltenen Meermuscheln; Seleniten im Thon, nördlich vom Orte am Fusse der Berge und nahe am Wasser.

Die Thame mit ihren vielen Zuflussbächen, welche in der Nähe der Gebirge ihren Ursprung haben, versieht das Thal reichlich mit Wasser und gibt in nassen Jahrgängen an vielen Orten zu häufigen und ausgedehnten Überschwemmungen Anlass. In den lezten Jahren wurden fast allgemein und von der Noth geboten, mit sichtbarem Vortheile Abzugskanäle angelegt.

### Endemieen.

Der Kropf ist hier seit undenklicher Zeit endemisch. Man findet ihn in allen Gegenden des Thales, hauptsächlich aber auf oder nahe an den Gebirgen. Vorzugsweise befällt er das weibliche Geschlecht, besonders die von zarter

Konstitution und laxer schlaffer Faser; unter ähnlichen Umständen kommt er auch zuweilen beim männlichen Geschlechte vor. Oft ist er erblich, nicht selten von enormem Umfange *, manchmal ist er auch angeboren und zwar in mehreren Geburten nacheinander. Merkwürdig ist, dass wo er angeboren ist, er sich stets in den ersten sechs Monaten von selbst verliert. Die Cystenform des Kropfes ist sehr selten. Dieses Leiden in all seinen verschiedenen Formen und schlimmen Komplikationen ist unglücklicher Weise das Loos einer Menge schlecht genährter. verwahrlost gekleideter und ungesund wohnender Landleute. Verdauungsbeschwerden und Nervenleiden gibt es im Überflusse.

### Epidemieen.

Intermittirende, remittirende und anhaltende Fieber, Ruhren und akute Gastro-intestinalaffektionen treten alljährlich epidemisch auf, und richten sich in ihrem Vorwalten nach der Jahreszeit und der atmosphärischen Luftkonstitution. Man findet sie oft in dem nämlichen Orte und derselben Familie koexistirend, und manchmal bei einem und demselben Individuum nach einander. Bei dem remittirenden und kontinuirenden (oder anhaltend remittirenden) Fiebertypus sind, wenn er von einiger Dauer und Intensität ist, die Zotten der Darmschleimhaut jedesmal ergriffen. Ungeachtet ihres augenscheinlichen Ursprunges aus der Malaria ist es doch nichtsdestoweniger klar, dass sie unter dem unmittelbaren Einflusse eines Kontagiums stehen **.

* Obwohl die Vergrösserung der Schilddrüse in vielen Fällen von einer Neigung zur Ablagerung einer klaren, eiweissartigen Flüssigkeit in den Zellstoff abhängt, so scheint sie doch hie und da in einer kompakten und festen Aggregation kalkartiger Stoffe zu bestehen, die sich auch steinhart anfühlen.

** Bei Verfolgung des Entstehens, des Fortganges, der Abweichungen

Wie der meiste Theil des mittleren Landes der Gegend von den Chiltern Hills nördlich gegen die Watlingstrasse, ist der grösste Theil des Thales von Aylesbury Wiesengrund und Viehweide. Eine unermessliche Menge Schafe, Kühe und Ochsen werden in diesen weit gedehnten Weiden gepflegt. Die Meiereien sind in der Regel sehr gross und überwiegen überall auffallend ihrer Zahl und Ausdehnung nach. Die Kühe und das Weidvieh sind grösstentheils von aussen eingebracht. Die kurzhornige Raçe der Kühe von Yorkshire ist in den Meiereien vorzugsweise eingeführt, die von Hereford, Devon und Welch sind für die Weide bestimmt.

### Epizootieen und Enzootieen.

Gleich vielen andern Gegenden des Königreichs hatte auch unsere Nachbarschaft viel von der kontagiösen Epizootie zu erdulden, welche von den Jahren 1745 bis 1780 unter dem Hornvieh so zerstörend herrschte. Noch jezt sind die Stellen zu erkennen, an welchen die vielen Opfer dieser Seuche eingescharrt wurden, und Manche, welche ich über diese Sache befragte, erinnerten sich mit schauerlichen Schilderungen dieser Verheerungen.

Bei nasser Witterung leiden die Schafe in grosser

und der Abnahme dieser verwandten Epidemieen kann man die treffliche Beschreibung Sydenham's nicht vergessen, welche er von ihrem Vorkommen zu seiner Zeit in und um London gab; ebenso wenig die neuere und sehr interessante Beschreibung der mukosen Fieber in Göttingen von Röderer und Wagler. So ängstigend ihr Auftreten dem unglücklichen Armen und so beschwerlich sie dem Landarzte wird, so kann lezterer doch nicht umhin, einigen Ersatz aus dem Interesse zu ziehen, welches diese Fälle erregen. Hat er durch Erfahrung und durch Nachdenken den rechten Weg für die Behandlung eingeschlagen, so mag er sehr oft mit Sicherheit, Vergnügen und Vortheil zu den theoretischen Ansichten und Vorschriften eines Clutterbuck, Armstrong, Broussais, Louis, Smith, Macculloch u. A. rekurriren.

Ausdehnung an der Leberfäule, eine Krankheit, welche gleichzeitig Hasen und Kaninchen ergreift.

In neuester Zeit erschien die Maul- und Klauenseuche *, welche in den lezten fünf Monaten auf dem Kontinente so verbreitet war, jedoch nicht sehr ausgedehnt auch bei uns. Ich sah sie schnell durch eine grosse Meierei wandern. Die Art ihres Auftretens ist unter ganz gleichen Umständen sehr verschieden. Manche zeigen die charakteristischen Blasen auf der Schleimhaut des Mauls, der Lippen und der Zunge, an der Spitze der Zitzen und an den Fesseln; bei andern sind blos das Maul und die Zunge affizirt, bei wieder andern blos die Fesseln, und zwar in verschiedenen Graden der Heftigkeit.

Als Folge der im Allgemeinen sehr reichen und üppigen Weiden, besonders in einem nassen Jahre, wie das verflossene, werden Kühe ohne Milch und junge Rinder von einer Entzündung und Verhärtung des Euters befallen, die man den „Anbruch“ (*Garget*) nennt, eine Krankheit, die im lezten Sommer ungewöhnlich häufig vorkam.

Ausser den wahren Kuhpocken, den variolae vaccinae, sind die milchgebenden Kühe gar gerne folgenden Ausschlags- und falschen Pockenkrankheiten unterworfen: Entzündung und Induration, manchmal sogar Vereiterung der Hautfollikeln am Grunde der Zitzen; kleine harte Knoten in oder unter der Haut in derselben Gegend, beiläufig vom Umfange einer Wicke, einer Erbse, oder auch

* Zur näheren Belehrung über diese neueste Epidemie verweise ich auf den Veterinarian vom lezten September, ein recht brauchbares Journal, in welchem auch Aerzte oft interessante Aufsätze und Bemerkungen finden; ferner auf einen erschöpfenden und vortrefflichen Artikel im Dublin Journal of the Medical Sciences vom nämlichen Monat, aus dem Französischen des M. Rayer übersezt.

noch grösser, die oft einige Zeit ganz indolent stehen bleiben, später roth, blasig, vergrössert und eiternd werden, und endlich, nachdem sie nicht selten die Grösse einer Welschnuss oder noch mehr erreicht haben, bersten, leicht die Hand des Melkers affiziren, und selbst manchmal die andern Kühe in demselben Stalle von deren Händen aus anstecken; — ein eczematoser Ausstoss mit intertrigo am Euter und nahe an dem Grunde der Zitzen; — Bläschen von verschiedenem Umfange und Ansehen, jedoch eine bernsteinfarbige gerinnbare Lymphe enthaltend, aus denen warzige Auswüchse von zweierlei Art hervorwuchern: die eine aus länglichen, schmalen, hängenden linearen Exkrescenzen bestehend, welche leicht verschoben und losgetrennt werden können; die andere kurze, dicke kompakte und breite Erhöhungen darstellend, in der Regel von hellerer Farbe als der Grund, auf dem sie wuchern, von verschiedener Grösse, von der einer Erbse bis zu einer Rossbohne, meist sehr zahlreich an den Zitzen, wo man sie oft leicht blutend und theilweise losgestossen findet. — Die gelbe Blatter, eine Pusteleruption, dem ecthyma an den Zitzen und dem Euter gleichend, auf welchem sich später dünne, schmutzigbraune oder schwarze irreguläre Krusten bilden; — die blaue oder schwarze Blatter, bläuliche, schwarze oder livide Blasen auf Zitzen und Euter, auf welchen sich dünne, schmutzigbraune oder schwarze irreguläre Krusten ansetzen, mit einer Art von impetigo in den Zwischenräumen, nahe an der Basis der Zitzen; — die weisse Blatter, eine höchst kontagiöse Krankheit für die Milchkühe und die Melker, die schnell Blasen und tiefe Ulcerationen verursacht, oft oder fast immer mit der wahren Vaccinepustel verwechselt wird, und von dieser wahrlich nicht immer in

allen Stadien durch besser unterrichtete Leute zu unterscheiden ist, als es die Melker sind.

Bevor ich mich mit der detaillirten Beschreibung dieser Ausschlagskrankheiten und falschen Pocken befasse, werde ich die Betrachtung der variolae vaccinae vorangehen lassen, wie sie nämlich entweder:

1) natürlich oder, durch die Berührung von Melkershänden an Zitzen und Eutern zufällig erzeugt; oder

2) durch Vaccination;

3) durch die Retrovaccination; oder

4) durch Variolation hervorgerufen werden.

## III.

# Allgemeine Betrachtungen über die Kuhpocken.

---

Die variolae vaccinae scheinen schon lange in unserem Thale und der Nachbarschaft bekannt gewesen zu sein. Man sah sie in unbestimmten Zwischenzeiten meist am Anfange oder am Ende des Frühlings, selten auf der Höhe des Sommers zum Vorscheine kommen; ich sah sie aber zu allen Zeiten vom August bis Mai und Anfangs Juni. Einige hielten sie für die Folge der Kälte und Feuchtigkeit, andere legten den rauhen Winden des Frühjahres nach einem nassen Winter die Schuld bei. Ich aber sah die Krankheit im Herbste und Mitte Winters nach einem trockenen Sommer. Sie tritt manchmal selbst als Epizootie oder gleichzeitig in mehreren, nicht zu weit von einander entfernten Meiereien — häufiger sporadisch oder auch fast ganz vereinzelt auf. Man traf sie manchmal in ganz nahe liegenden Meiereien; ein andermal entgingen eine oder zwei derselben unter ganz gleichen Einflüssen des Bodens, der Lage u. s. w. während der rundum herrschenden Krankheit, ihrer Einkehr. Viele Jahre können vergehen, ehe sie in die nämliche Meierei oder in die Nachbarschaft wiederkehrt;

obwohl indess alle Thiere gewechselt sein können; ich beobachtete sie zweimal in fünf Jahren, ganz in meiner Nähe, in zwei angrenzenden Meiereien, während in einer dritten nahegelegenen, in allen lokalen und andern Umständen den vorigen ähnlich, seit vierzig Jahren die Krankheit nicht vorkam. Manchmal wird sie von neugekauften Kühen in die Stallung geschleppt; so sah ich sie zweimal durch zum erstenmale milchgebende Kühe eingebracht. Man glaubt die Krankheit vorzüglich Milchkühen eigen, dass sie gerade dieses Umstandes wegen bei ihnen ursprünglich einkehre, und dass nur zufällig durch Melkershände die Krankheit auf andere überpflanzt werde. Wenn man jedoch die fast durchgängige Milde der Krankheit, so dass sie sehr oft übersehen wird, und den Umstand in Anschlag bringt, dass die örtliche Verschlimmerung fast immer der rohen Behandlung von Seite der Melker zugeschrieben werden muss, so wäre es vielleicht zu weit gegangen, wollte man ihren Ursprung unabänderlich und ausschliesslich auf Rechnung der eben erwähnten Umstände bringen; ja ich habe oft die Thatsache mit angesehen, dass Rinder, milchlose Kühe und von andern Händen gemolkene Milchkühe, auf der nämlichen Weide grasend, in den nämlichen Schuppen und angrenzenden Ställen gefüttert, von der Krankheit frei blieben. Viele verständige Meier glauben, dass sie häufiger als originäre Krankheit bei erstmals milchgebenden Rindern vorkomme; aus eigener Beobachtung konnte ich aber diese Bemerkung nicht bestättigen. Es scheint nicht, dass die Krankheit seltener auf Bergen als im Thale vorkomme. Man sah sie sowohl bei im Stalle gefütterten als auf die Weide getriebenen Thieren ursprünglich zum Ausbruche kommen.

## Entstehung der Krankheit.

Ich habe einige verständige Meier getroffen, welche gute Gründe zu haben glaubten, ihre Entstehung dem Mauckenstoffe von Pferden zuzuschreiben, welcher durch die, beiderlei Thiere wartende Hände überpflanzt wurde. Doch sah man in den lezten Jahren wenig Mauckenfälle, ungeachtet ich mehrere Schmiede kenne, welche von der Pferdsmaucke angesteckt waren, und später den Pocken und der Vaccine widerstanden; ich traf auch solche, die zwischen der Pferdspocke und der Maucke, einer sich mehrmals wiederholenden Krankheit, wie mir scheint, ein eczema impetiginodes, unterschieden. Vor mehreren Jahren bezweifelte man jedoch in unserer Gegend den spontanen Ausbruch der variolae vaccinae an der Kuh nicht. In allen den zu meiner Kenntniss gelangten Fällen konnte ich nie eine andere nachweisliche Quelle auffinden.

Es unterliegt mancher Schwierigkeit, jedesmal mit Bestimmtheit zu entscheiden, ob die Krankheit bei einem oder mehreren Stücken in demselben Stalle originären Ursprungs sei; gewöhnlich scheint sie jedoch vereinzelt vorzukommen. Die Melker behaupten zwar durchgängig, das ansteckende Thier sogleich zu erkennen; da ich aber mehr als einmal den Ausschlag in seinen späteren Stadien an Thieren entdeckt habe, die gar nicht im Verdachte der Krankheit standen, so hege ich so lange kein Vertrauen in ihre Aussagen, bis meine eigene Anschauung sie bestätigt, oder doch wahrscheinlich gemacht hat *.

* Die frühzeitige Überzeugung von der Nothwendigkeit einer gänzlichen Selbstständigkeit bei diesen Untersuchungen in den Meiereien machte mir bald folgende Regeln zur Richtschnur:

1) jedes anmassende Benehmen zu unterlassen;

2) mit den Melkern auf möglichst bestem Fusse zu stehen;

Bei manchen Thieren ist die Krankheit sehr mild und ihr Temperament so ruhig, dass bei ihnen wenig Schonung bei dem Melken stattfindet, was der gewöhnliche Fall ist; indess ein nicht starker krankes, aber unruhiges Thier sehr schwer zu melken ist, und nun bestimmt als die Quelle der Ansteckung angesehen wird. Überdiess können noch in der nemlichen Meierei zu gleicher Zeit neben den ächten Kuhpocken eine oder zwei falsche Pockenformen bei einzelnen Thieren vorkommen, die der Grund für das erschwerte Melken und die tiefen Ulcerationen an den Fingern der Melker abgeben, wodurch die Untersuchung komplizirt und mancherlei Täuschung für den aller Unterscheidungsgabe ermangelnden Melker veranlasst wird. Das sehr häufige Vorkommen entzündeter, empfindlicher und schrundiger Zitzen, im Verein mit der Tageszeit und der Art des in geschlossenen und verhältnissmässig dunklen Stallungen vorgenommenen Melkens, benimmt diesen Leuten in der Regel allen Verdacht an eine spezifische Krankheit, bis sie bereits sehr ausgebreitet in der Stallung um sich gegriffen hat. Ihre fast durchgängige Unfähigkeit, den falschen von dem wahren Pockenausschlage zu unterscheiden, erzeugt mit den eben angeführten Nachtheilen oft unüberwindliche Schwierigkeiten für eine brauchbare Auskunft, und wenn man sie

3) jedmögliche Erläuterung von ihnen zu fordern und nichts für erheblich zu halten, was nicht seine Bestätigung findet;

4) das Temperament und die Konstitution eines jeden Thieres auszuforschen, das man besichtigt;

5) die Besichtigung selbst mit Schonung und Vorsicht vorzunehmen, und nie die Gefahr ausser Acht zu lassen, der man sowohl von vorne als von hinten ausgesezt ist;

6) nie darf hiebei eine kleine Handlaterne mit einem dicken plankonvexen Glase, Wachskerzen und Feuerzeug fehlen, entweder um die Untersuchung bei fehlendem Tageslichte vorzunehmen, oder eine Helle an Theilen zu erzielen, auf welche das Tageslicht selten eindringt.

auch erhält, kann ihr meist nicht unbedingt vertraut werden. Daher erwächst aus diesem Umstande eine weitere Quelle für eine grosse Zahl wesentlicher Erschwerungen bei diesen Untersuchungen, und daher der Grund der verspäteten, erfolgreiche Versuche ausschliessenden Orientirung, die nicht selten alle Bekanntschaft mit dem Faktum von der Existenz der Krankheit verloren gehen lässt. Daher also die Menge der Täuschungen, Verwirrungen und des Missgeschickes, welche nur zu oft den Forscher nach Thatsachen und den nach Lymphe Fahndenden erwarten. Um die mässige Summe reeller Kenntnisse über diesen Gegenstand zu erhalten, wird viel Zeit und manches Opfer nöthig, da die tägliche persönliche Beobachtung unerlässlich ist, und nur nach äusserster Aufmerksamkeit — die nach so vielen widrigen Zufällen, manchen Inkonvenienzien und der grössten Anstrengung einer erneuerten Ermuthigung bedarf — gelingt es, einen oder den andern der gesuchten Fragepunkte zu erledigen. Die entfernten Ursachen bleiben immerhin völlig unbekannt.

### Zustand des primär ergriffenen Thieres.

Hier stehen der Untersuchung wieder die früher erwähnten Schwierigkeiten entgegen; auch werden die dem Ausschlage vorangehenden Zeichen selten beobachtet. Dennoch kann nicht in Abrede gezogen werden, dass dieser, obwohl negative Umstand die Voraussetzung rechtfertige, dass, wenigstens in vielen Fällen, eine wahrnehmbare oder auffallende Veränderung in dem Gesundheitszustande des Thieres gänzlich fehle. In der Mehrzahl der Fälle konnte ich nicht in Erfahrung bringen, dass das Futter versagt oder irgend eine wahrnehmbare Fieberbewegung beobachtet worden wäre.

Im August 1838 wurden drei Kühe von der Krankheit befallen; die erste wurde zwei Monate, nachdem sie gekalbt hatte, und sieben Wochen nach der Entwöhnung davon ergriffen. Dieses Thier wurde für gesund gehalten, mir schien es aber leidend zu sein; es zeigte vermehrte Wärme und Empfindlichkeit an Zitzen und Euter, als die zuerst bemerkten Vorboten der Krankheit. Die zwei anderen wurden nach ungefähr zehn Tagen befallen. Im Dezember 1838 versagte eine Kuh in einer grossen Meierei ihrem Kalbe die Milch, hatte Hitze und Verhärtungen an Euter und Zitzen mit einer Vaccineeruption, bekam späterhin Leukorrhöe und war sehr krank; die ganze aus vierzig Kühen bestehende Meierei wurde späterhin ergriffen, und auch einige Melker. Gleichzeitig erschien das Übel in einer andern Meierei bei einer erstmals milchgebenden Kuh bald nach der Entwöhnung; nach beiläufig zehn oder zwölf Tagen verbreitete sich die Pockenkrankheit auf fünf andere Rinder und eine Kuh, die in dem nemlichen Stalle gemolken wurde und die Melker ansteckte. In einer andern Milcherei bekamen um dieselbe Zeit dreissig Kühe und auch einer der Melker die Krankheit sehr heftig. Sie schien von einer Kuh auszugehen, welche zwei Monate früher gekalbt hatte. Das einzige bemerkte Symptom war das Anschwellen, die Empfindlichkeit und Hitze in Euter und Zitzen unmittelbar vor Ausbruch des Exanthemes.

### Zustand des zufällig angesteckten Thieres.

Hier sieht man selten eine Spur von Fieber oder Störung in der Gesundheit. Zu gewissen Jahreszeiten erscheint die Krankheit milder als in andern. Bei einzelnen Thieren ist sie minder heftig als bei andern, was von der

Eigenthümlichkeit und dem Zustande der Haut an der ergriffenen Stelle, von der Konstitution und dem Temperamente des Thieres abhängt. Hie und da bemerkt man eine Abnahme der Milch, und in vielen Fällen wird der künstlich gewonnene Ertrag fühlbar vermindert; doch wird die temporäre Mühe und Pflege und den die Milch und die Melker treffenden Nachtheil abgerechnet, sonst kaum etwas weiter bemerkt; das Thier frisst und weidet anscheinend so gut als vorher.

Die örtlichen Zufälle variiren bei den verschiedenen Thieren sehr, diese mögen nun primär oder sekundär ergriffen sein; die Milde oder Heftigkeit der Krankheit steht unter grossem Einflusse des Temperamentes und der Konstitution des Thieres, insbesondere aber des Zustandes der Zitzen und des Euters, der Struktur und des Gefässreichthumes der Haut in der ergriffenen Gegend. Wo das Euter kurz, kompakt und haarig, die Haut der Zitzen dick, glatt, straff und unversehrt oder kaum etwas aufgesprungen, schrundig oder rissig ist, kann das Thier und wird es oft mit einer milden Affektion, manchmal mit einer einzigen Pocke davonkommen. Wo aber das Euter gross, schlaff, hängend und nackt, die Zitzen lang und schwankend, die Haut runzlich, dünn, aufgesprungen, rauh und uneben sind, kommt das Thier selten ohne einen kopiösen Ausschlag durch. Desshalb leiden im Allgemeinen die Milchrinder wenig und die Kühe sehr viel von den impfenden Handgriffen der Melker. Dunkelrothe und rothgesprengelte sah man gegen alle Erwartung oft mehr leiden, als heller gefärbte Thiere, was von dem relativen Zutreffen der eben erwähnten Bedingungen herrühren mag.

### Weiterverbreitung der Krankheit.

Die Kuhpocken, sind sie einmal ausgebrochen oder eingeschleppt, zeigen sich, wenn nicht bei Zeiten die nöthigen Vorkehrungen getroffen werden, in zehn bis zwölf Tagen darnach bei mehreren Thieren, so dass beiläufig in der dritten Woche unter fünfundzwanzig Kühen alle ergriffen sein mögen; erst nach fünf oder sechs Wochen oder wohl auch etwas später, findet man den ganzen Viehstand, wenigstens an den Zitzen, frei von dem Übel.

Sehr auffallend ist die Leichtigkeit, mit der die Krankheit durch die Melker fortverbreitet werden kann und in der That wird. In einer grossen Meierei, in welcher drei Stallungen voll Milchkühe standen, zeigten sich im Dezember 1838 die Kuhpocken zuerst im Hausstalle oder dem untersten. Die Kühe in diesem Stalle waren unruhig; der Melker der obern Stallung kam, nachdem er seine eigene Kühe gemolken hatte, zur Aushülfe für einige Tage, je Morgens und Abends dahin, als eine Woche vorher sich unter seinen eigenen Kühen die Krankheit zu zeigen angefangen hatte. Es stellte sich heraus, dass er seine schrundigen Hände drei bis vier Tage zu waschen versäumte, durch welche die Krankheit von einem Stall zum andern überführt zu sein schien. Während des Umsichgreifens der Krankheit in diesem Stalle wurde eine der ergriffenen Kühe, welche von ihren Stallgenossen verfolgt wurde, in die mittlere Stallung versezt, wo noch alle Thiere vollkommen gesund waren. Diese Kuh, schon in den vorgerückteren Stadien der Pocken und daher sehr schwer und für den Milcheimer gefährlich zu melken, wurde hier anfänglich etwa drei bis vier Tage von einem jungen Melker gehandhabt, als es diesem zu lästig wurde und der

frühere Melker dieser Kuh ausschliesslich für diess Geschäft zu ihr gerufen wurde. In weniger als einer Woche hatten alle Thiere dieses Stalles die Krankheit, obwohl in einem viel mildern Grade als sie in den andern Stallungen auftrat, weil hier weniger Manipulationen mit infizirten Händen stattfanden.

Das Umsichgreifen der Krankheit ist jedoch nicht immer so schnell und überzeugend nachzuweisen, und ich hatte mehr als einmal anzunehmen Gründe, dass der natürliche Ausbruch der Krankheit in verschiedenen Gegenden einer und derselben Meierei stattgefunden habe. Auch wird nicht nothwendig die Ansteckung allen von derselben Hand gemolkenen Thieren mitgetheilt; nicht nur entgehen derselben manche ältere, sondern ich sah auch hie und da junge erstmals milchgebende Kühe, welche allen, die Ansteckung des ganzen Restes der Herde begünstigenden Umständen ausgesezt waren, frei durchkommen.

### Örtliche Charaktere der natürlichen Kuhpocken.

Hinsichtlich derselben sind wir fast durchgängig, aus den oben angeführten Gründen, in den frühern Stadien der Krankheit an die Beobachtung und die Aussagen der Melker verwiesen. Aus ihren Angaben erfahren wir, dass sie seit drei oder vier Tagen ohne ein wahrnehmbares Unwohlsein der Thiere, vermehrte Wärme und Empfindlichkeit in Zitzen und Euter bemerkten, wornach diese Theile eine irreguläre und knotige Härte vorzugsweise am Grunde der Zitzen und den benachbarten Stellen des Euters zeigten; dass diese Knötchen besonders auf einer nicht sehr dunklen Haut röthlich aussehen, im Allgemeinen von der Grösse einer Wicke oder Erbse und ganz hart seien; dass in drei

oder vier Tagen manche von ihnen die Grösse einer Rossbohne erreichten, wobei das Thier gegen das Melken sehr empfindlich werde, indess die Knötchen schnell an Umfang und Empfindlichkeit zunehmen, einzelne an den Zitzen in die Pustelform übergehen zu scheinen und leicht durch die Hand aufgerissen werden. Das Melken ist jezt beschwerlich und manchmal sogar gefährlich. Selten erhält Jemand, der ein kompetentes Urtheil über die Unpässlichkeit des Thieres zu fällen im Stande wäre, Zutritt bei demselben, bevor nicht die Krankheit bei Andern im Stalle ausgebrochen ist, wo dann die zuerst ergriffene Kuh an den Zitzen konische, zugespizte, ovale oder runde Pusteln aufweist, deren einige noch ganz, andere geborsten und nicht selten zwei oder drei konfluirend gefunden werden. Die aufgebrochenen zeigen deutlich eine Centraldepression mit einer Marginalverhärtung; die ganz erhaltenen ergiessen beim Anstechen eine mehr oder weniger viscide, bernsteinfarbige Flüssigkeit, kollabiren und zeigen nun dieselben Central- und Marginalcharaktere. Sie erscheinen von verschiedenem Umfange, von dem eines Nadelkopfes (offenbar einer späteren Entwicklung angehörend), entweder spitzig oder eingedrückt, bis zu dem einer Mandel, einer Haselnuss oder noch grösser; dunkelbraune oder schwarze, feste, gleichartige Krusten finden sich um dieselbe Zeit besonders am Euter nahe am Anfange der Zitzen, an denen auch einige etwas grössere bemerkt werden. Die lezteren sind aber weniger regelmässig in ihrer Form und weniger vollkommen; einige haben sich losgemacht, andere sind bereits abgetrennt, eine unebene Fläche mit einem dünnen Schorfe in der Mitte hinterlassend. Die Gestalt der Krusten am Euter ist entweder kreisrund oder eiförmig, schwach zugespizt oder

eingedrückt, und sie selbst scheinen von mehr oder weniger indurirten Integumenten eingeschlossen oder umgeben zu sein. An den Zitzen sind die Krusten zirkulär, oval, oblong oder irregulär; einige sind abgeplattet, andere erhaben und nagelförmig, einzelne irregulär, andere dünn und mehr durchsichtig und augenscheinlich sekundärer Abkunft. Unverkennbar entwickelt sich die Krankheit in verschiedenen Zeitabschnitten, oder bildet sich zum wenigsten ein Nachschub einzelner Pusteln innerhalb der verschiedenen Stadien. Die angeschwollenen, wunden und mit Borken besezten Zitzen scheinen dem Thiere nur dann beschwerlich zu fallen, wenn sie der Handhabung der Melker unterliegen, welche übrigens oft fast eben so ergiebig wie sonst erscheint.

In der Regel aber kommt der Beobachter, statt sich von diesen Erscheinungen überzeugen zu können, nur dann erst in die Stallung, wenn die Narben an dem zuerst ergriffenen Thiere bereits vollendet sind, und der grössere Theil des Viehstandes der nemlichen Stallung in den verschiedenen Stadien der Ausschlagskrankheit befindlich ist. Nur wenn es ihm glückt, Gelegenheit zur Überwachung der die verschiedenen Stallungen der Meierei durchlaufenden Krankheit zu finden, und er der Reihe nach die Thiere sorgfältig und fleissig untersuchen kann, wird es ihm möglich, die

**örtlichen Charaktere der zufälligen Kuhpocken**

zu beobachten. Selten finden sich die Zeichen der Ansteckung nach einer unzweifelhaften Exponirung, vor dem sechsten oder siebenten, und manchmal selbst nicht vor dem achten oder neunten Tage; das aufmerksame Auge findet jedoch bei feinhäutigen Thieren mit Rissen und Sprüngen an den

Zitzen, um den fünften Tag kleine rothe, sehr feine Stippchen in der Nähe des Euters und am Grunde der Zitzen. Am sechsten und siebenten Tage zeigen sich an Kühen mit heller Haut am untern Theile des Euters umschriebene Indurationen, gewöhnlich von röthlicher Farbe, von runder oder eirunder oder rhomboidalischer Gestalt von der Grösse einer Wicke oder Erbse; einzelne sind viel grösser, sechs oder mehr Linien im Durchmesser, und zeigen eine dem Finger leicht fühlbare Centralvertiefung, an der sich eine kleine, schmutziggelblichweisse Verfärbung erkennen lässt, die einen noch dunkleren Punkt oder Linie umschliesst, manchmal in einem Winkel wie ∠; diese Indurationen sind oft mit ganz kleinen Stippchen von noch dunklerer Röthe zwischendurch übersäet, die mehr zugespizt und an den Spitzen oft wie abgerieben aussehen. Diese Knoten (*tumors* *) haben in ihrer Mitte eine dünne, bernsteinfarbige, gelbbraune oder bräunlichschwarze Borke. Die so gestalteten sind weit weniger gespannt und erhaben als die ohne Borken, und für den geringsten Druck sehr empfindlich. An den Zitzen und besonders an der laxen und dehnbaren Haut an ihrer Basis, trifft man ähnliche Pockenknötchen oft in beträchtlicher Anzahl, in der Regel zirkelrund, ungefähr von der Grösse einer Wicke oder Erbse, einige noch kleiner; an dem Körper und an den Enden der Zitzen stehen sie ebenso zahlreich, häufig eiförmig, von zehn zu fünfzehn und mehr. An allen diesen Theilen der Zitzen ist die umschriebene Anschwellung und Induration weniger bemerkbar und weniger begrenzt, als am Euter;

* Der Verfasser wählt hier das von ihm selbst für unrichtig angesehene Wort *tumor*, um damit den noch nicht entschieden vesikulosen Knoten zu bezeichnen.

der perlfarbige oder glänzende Schimmer ihrer Ränder und ihres Centraltheiles ist jedoch deutlich zu erkennen. Bei Thieren mit dunkler Haut entdeckt um diese Periode der Finger diese Pockenknötchen besser als das Auge; genau betrachtet, zeigen sie aber an den Rändern und nach der Mitte zu einen Metallglanz und eine Bleifarbe; jedoch ist diess nicht immer der Fall, da sie manchmal auch ein gelbliches oder gelblichweisses Ansehen haben. Die mit einer Centralborke versehenen sind leicht zu entdecken; andere, die stark gedrückt wurden oder eine abgeriebene Oberhaut zeigen, sind mit einer bernsteinfarbigen, durchsichtigen Masse fester Lymphe an der Oberfläche, den Seiten und der Umgegend bedeckt, die zu einer Entdeckung führt, welche man leicht ohne dieses Merkmal übersehen haben könnte.

Am achten und neunten Tage bemerkt man an Thieren mit feiner Haut an dem Euter einige dieser Knoten mit einer grösseren Centralvertiefung oder stärkerer Erhöhung des Randes, welcher fest, gleichförmig, straff und glänzend, sieben bis acht Linien im Umfange, von weissem Schimmer, perlen- oder silberfarbig erscheint, während die Mitte ein bläuliches oder schieferfarbiges Kolorit hat. An der Basis hat sich eine etwas blassrosenfarbige oder schwach damaskrothe areola * von nicht mehr als eine bis zwei Linien in der Breite gebildet. An andern Knoten ist die Centralborke mehr vergrössert, sieht gelb, braun oder schwarz; noch andere zeigen eine schwache Pustelformation in ihrer Mitte. An den Zitzen haben sich in den ganz erhaltenen

* Mit dem Ausdruck „*damask*“, mit welchem sonst nur im Allgemeinen die dunkelrothe Farbe bezeichnet wird, nuancirt der Verfasser verschiedene Varianten des Karminrothen (man vergleiche Tafel XV, XVII, XXVIII, XXIX und XXXIII), so dass in Ermanglung des deutschen Wortes jenes englische Wort als damaskroth beibehalten wird.

Knötchen entsprechende Veränderungen eingestellt; es scheinen sich auch einige kleine konische Pusteln nachträglich entwickelt zu haben, deren einzelne eine leichte Vertiefung auf der Spitze zeigen, und sich von der Grösse eines Nadelkopfes bis zu der einer Erbse vorfinden. Im Durchschnitt ist aber die Mehrzahl dieser Pockenknötchen mehr oder minder von der Oberhaut entblöst, oder sonst entweder durch das Thier selbst beim Niederliegen oder von den unbarmherzigen Händen der Melker beschädigt worden. Daher sieht man Lymphe aus dem Centrum aussickern, bei loser oder theilweise abgerissener Oberhaut, rauher Oberfläche, braunen oder schwarzen Krusten primärer oder sekundärer Bildung und hie und da mit vom Centrum des Knötchens ganz losgeschälter Oberhaut, wobei es eine Pustel von konischer Form darstellt, die manchmal auf ihrer Spitze leicht eingedrückt, mit einem schwarzen Centralpunkte versehen, und von einer durchsichtigen Lymphe ausgedehnt ist, rundum aber von einer in der Regel sehr beträchtlichen Anschwellung und Härte eingeschlossen wird. Viele Knoten sind an ihrer Basis vereinigt, und einzelne Pusteln konfluiren. Bei sehr dunkelhäutigen Thieren findet sich statt der blauen Centralfärbung der Knötchen ein bleifarbiges, metallisch glänzendes Kolorit in dieser Gegend und oberhalb den Randerhöhungen. Bei minder dunkelfarbigen, dünnhäutigen Thieren bemerkt man manchmal eine gelbe oder schmutzig gelblichweisse Verfärbung, hie und da ein pustulöses Ansehen in der Mitte oder am Rande, und statt einer scharf begrenzten peripherischen areola sieht diese Gegend manchmal röthlichbraun oder lohfarbig; bei allen aber findet sich eine vermehrte Wärme und eine umschriebene Härte,

besonders bei dickhäutigen Eutern, die den Grenzen des Hofes bei andern entspricht.

Zwischen dem zehnten und eilften Tage erreicht die Krankheit in der Regel ihre höchste Höhe. An den Eutern haben diese Knoten oft acht bis zehn Linien in ihrem stärksten Durchmesser; bei einer weissen Haut ist ihr Mittelpunkt und der dem Centrum zu sehende Theil der angeschwollenen Ränder tiefer bläulich oder schieferfarbig; der gewöhnlich blassrothe Hof aber hält selten mehr als vier bis fünf Linien in der Breite, indess unter ihm die allgemeinen Bedeckungen tiefhinein verhärtet sind. Die ein paar Tage früher aus der Oberhaut an der Centraldepression einzelner dieser Pockenknötchen so schwer zu erhaltende Lymphe ist nun so reichlich vorhanden, dass sie die Oberhaut in die Höhe treibt und eine kugelförmige oder konische Pustel bildet, und die Lymphe nun freiwillig bei ihrem Bersten ausfliesst. Andere Knoten haben eine grosse, braune oder schwarze Centralborke, die entweder leicht zugespizt oder eingedrückt und bis an die Marginalgeschwulst reichend ist; andere erscheinen flacher, ganz mit einer Kruste überzogen und durchaus unthätig. An den Zitzen machen die unbeschädigt gebliebenen Pockenknötchen ganz ähnliche Veränderungen durch, zeigen aber einen schmaleren Hof und eine geringere peripherische Härte; die lockerere und dehnbare Haut stellt hier die an ihrer Basis sich berührenden Pockenknötchen mehr oder minder von der Oberhaut entblöst und mit den primären braunen oder sekundären schwarzen Borken oder mit einer Kombination von beiden besezt dar; die interfluenten Pusteln sind mehr oder weniger mit braunen oder schwarzen oblongen, irregulären, festen oder nagelförmigen, starken,

kompakten Krusten bedeckt. oder erscheinen, wenn sie der Oberhaut beraubt sind, rauh, mit erhabenen angeschwollenen Rändern, Blut, Lymphe und Eiter excernirend.

An und nach dem zwölften Tage ist Alles am Euter unthätig; die braunen oder schwarzen Centralborken haben sich schnell vergrössert und die Randhärte und Anschwellung verhältnissmässig nachgelassen. Die wenigen ganz erhaltenen Pusteln nehmen nach und nach ein braunes oder schwärzliches Ansehen an, schrumpfen und trocknen auf der einsinkenden Härte ein. Die eben erwähnten Centralborken, wenn sie ungestört sitzen bleiben, wachsen, ungeachtet sie dicker, dunkler und kompakter geworden sind, nach dem dreizehnten und vierzehnten Tage selten mehr in die Breite. Die Randhärte, von welcher die Central- und Pustelborken jedesmal umgeben sind, verschwindet allmälig, obwohl sich hie und da für zwei oder drei Tage ihre frühere Höhe ausnahmsweise wieder einzufinden scheint, und ist beim freiwilligen Abfallen der Borken am zwanzigsten bis dreiundzwanzigsten Tage ganz verwischt; aber gerade jezt zeigen sich einige Spuren von Verhärtung im Umfange und auf dem Grunde der Narbe, die seicht, glatt, oval oder kreisrund, von blassrothem, weissem oder weisslichem Ansehen ist, je nach Massgabe des Kolorites der Umgebung.

An der Basis der Zitzen zeigen um diese Zeit, nemlich am zwölften Tage und später, die Knoten und Pusteln, welche ganz geblieben sind, die ähnlichen Erscheinungen; Centralborken von verschiedenem Ansehen, braun oder schwarz, in die weniger indurirten Randerhöhungen eingeschichtet; Pusteln in den verschiedenen Stadien ihrer Evolution bis zur Desiccation; einige mit schlaffem verflächtem

Oberhäutchen von der Farbe der umgebenden Theile; andere mehr vorgerücktere mit gelblich oder leichtbraunen Borken, wieder andere bereits abgetrocknet mit dunkelbraunen und schwärzlichen, leicht zugespizten oder in der Mitte eingedrückten, ovalen oder runden, gleichmässig kompakten Borken. An anderen Stellen der Zitzen, wohin die Melkershand nicht reicht und wo die Knoten und Pusteln klein, selten oder vereinzelt standen, zeigt sich wohl ganz das gleiche; gewöhnlich jedoch und überall, wo die Pocken gross, zahlreich in einander gedrängt oder zusammenfliessend waren, die Haut dünn, locker und gefässreich und das Thier ungewöhnlich reizbar ist, findet man einen ganz verschiedenen Zustand der Dinge. Oft sieht man grosse, schwarze, feste Borken von mehr als einem bis zwei Zoll in der Länge an verschiedenen Stellen dieser Partieen, manche fest anhängend an die harte und erhöhte Grundfläche; andere theilweise von einer rauhen rothen und blutenden Fläche abgerissen; manche total entblöste, glänzend rothe ulcerirte Stellen mit kleinen Schorfen in der Mitte — Eiter absondernd oder ein blutiges Serum ausschwitzend, wobei die Zitzen äusserst empfindlich, heiss und angeschwollen sind. Nicht selten stellen eine oder mehrere Zitzen eine aufgeschichtete Masse von schwarzen Borken und von nackten rothen Wundstellen dar, welche eine Feuchtigkeit absondern, die dem berührenden Finger einen Geruch, ganz ähnlich der Ausdünstung in dem lezten Stadium der natürlichen Blattern mittheilt. Bei einigen Thieren dauert unter gewissen Umständen dieser Zustand nur wenig verändert bis zur dritten und vierten Woche fort, und macht das Melken schmerzlich für die Kühe, beschwerlich und gefährlich für den Melker. Bei vielen scheint

jedoch kaum einiges Ungemach zugegen zu sein; die Stellen heilen nach und nach ab; die Borken, obwohl oft theilweise oder ganz abgestossen und wieder erneut, fallen endlich ab und hinterlassen nur wenig tiefe irreguläre Narben, deren einzelne mit den Milchgängen kommuniziren, der grössere Theil aber regelmässig geformt, leicht vertieft, rund oder oval ist. Hie und da entwickeln sich warzige oder schwammige Auswüchse aus den tiefergreifenden Geschwüren. Gar nicht selten bleibt auf dem meist eingedrückten Theile des Narbencentrums eine, wenn auch nicht sehr grosse, dünne, weiche, irreguläre Borke (sekundärer oder tertiärer Abkunft) bis zu dem Ende der fünften Woche und noch länger sitzen.

**Abweichungen, Anomalieen und analoge Krankheits-Prozesse.**

Wenn gleich der ärztliche Blick, aus Erfahrung mit den Abweichungen und Anomalieen der Kuhpocken beim Menschen vertraut, von den zwar seltener zu Gesichte kommenden, jedoch ganz analogen Zufällen an der Kuh weder besonders überrascht noch in Verwirrung gerathen wird, so kommen doch manche mit diesem Gegenstande im Zusammenhange stehende Partikularitäten zum Vorscheine, die ich des Erwähnens nicht unwerth halte. Der Normalverlauf der natürlichen oder zufälligen Kuhpocken ist innerhalb zwanzig oder dreiundzwanzig Tagen vollendet, nemlich vier Tage bei dem natürlichen Auftreten des Ausschlages von der muthmasslichen Zeit der Invasion an gerechnet (bei den zufälligen drei oder vier Tage von der muthmasslichen Zeit der Inkubation) bis zum Ausbruche des Exanthemes; sechs oder sieben Tage von da an bis zur völligen Entwicklung und

vollständigen Zeitigung der Pocke; fünf oder sechs Tage von ihrer Abnahme bis zur vollendeten Abtrocknung, und eben so viel Tage von da an bis zum freiwilligen Abfallen der Borke und der Bildung der Narbe. Indess bemerkt man wirkliche und scheinbare Irregularitäten. Bei dem originären Ausbruche der Krankheit scheinen oft die ersten zwei Stadien wesentlich verkürzt. Bei den zufälligen Kuhpocken ist anscheinend das erste Stadium verlängert und das zweite verhältnissmässig abgekürzt, oder das erste ist verlängert und das zweite und die späteren Stadien treten normal auf. In den beiderlei Ausbruchsformen ist auch wohl das dritte Stadium verkürzt oder manchmal prolongirt. Endlich bricht der Ausschlag nicht immer gleichzeitig hervor. Alle diese Irregularitäten kommen, einige mehr als andere, vor; manche von ihnen bilden oft nur scheinbare Anomalieen.

Nach den Aussagen der Melker erreicht die Eruption der beiderlei Formen der Krankheit oft schon in vier Tagen ihre höchste Kulmination; diess hat seine vollkommene Richtigkeit, wenn man die Zeit der Entdeckung mit der des Ausbruches zusammenfallend annimmt. Jedoch ist diess, wenn man sie hört, nur äusserst selten der Fall. Schon oben wurde erwähnt, dass diese Leute gewöhnlich, vielleicht immer, einen vorausgehenden Fieberzustand unentdeckt lassen; meist übersehen sie auch den Anfang der örtlichen Hitze und bemerken die anfängliche Stippchenbildung höchst selten. Doch darf diess nicht verwundern, da es in der That auch für den erfahrnen Beobachter schwer hält, einem Irrthume in allen Einzelnheiten zu entgehen, und es selbst dem aufmerksamsten begegnet, dass er Einzelnes aus verschiedenen Gründen, besonders aber entweder wegen gewissen

Eigenthümlichkeiten der Haut hinsichtlich der Farbe, des Gefässreichthumes und der Textur oder das Temperament des Thieres unbeachtet lässt. Indess überrascht es wirklich manchmal, wie plötzlich und schnell das zweite Stadium vollendet erscheint, wozu kaum mehr als drei bis vier Tage erforderlich scheinen. Doch sehen wir hiebei nichts weiter, als was manchmal auch beim Menschen aus verschiedenem Anlasse beobachtet wird. Die grössere Schwierigkeit jedoch, den Anfang der Stippchenbildung bei der Kuh zu entdecken, ist die Hauptquelle scheinbarer Anomalieen dieser Art; ich hege aber die Überzeugung, dass eine aufmerksame Beobachtung, die zu einer zeitigeren Entdeckung der dunklen Anzeigen dieses Stadiums führt, ihre Anzahl wesentlich verringern wird. Lokale Hitze, eine leichte Verfärbung der Haut, einige Empfindlichkeit und Härte sind oft drei bis vier Tage vor der deutlich ausgeprägten umschriebenen Anschwellung zugegen. Wo das Corium und die Epidermis dünn und gefässreich, und das Pigment nicht zu dunkel ist, wo die Untersuchung sorgfältig und wiederholt bei guter Beleuchtung vorgenommen wird, können die einzelnen Stadien besser beobachtet und weniger scheinbare Irregularitäten bemerkt werden. Obwohl der genaue Zeitpunkt der Inkubation bei der zufällig erworbenen Krankheit nicht immer bestimmt angegeben werden kann, so hat man doch anzunehmen Gründe, dass er sich manchmal fünf bis acht Tage hinausziehen, jedes der folgenden Stadien aber vollkommen regelmässig eintreten könne.

Die Abkürzung des dritten Stadiums, oder das zu frühe Trübwerden der Lymphe, oder das vorzeitige Eintrocknen der Pustel sind gleich den Umständen, von denen

diese oder andere wahre und scheinbare Anomalieen abhängen, aller Beachtung werth. Zur richtigen Würdigung derselben und zum besseren Verständniss scheint eine Untersuchung der Hauptzufälle der Krankheit in ihrem Verhältnisse zu den ändernd auf sie influirenden Umständen am Orte; ich werde diess versuchen, obwohl ich nothwendiger Weise bereits Gesagtes wiederholen muss, was, wie ich fürchte, Vielen lästig und überflüssig erscheinen mag.

Die Eruption beginnt mit Stippchen, deren Sitz im Corium ist. Nicht immer entwickeln sie sich gleichzeitig, weder bei der natürlichen noch bei der zufälligen Entstehungsart der Krankheit. Die Stippchen differiren an Grösse und Farbe je nach ihrem Stadium, der Dicke und Farbe der Haut. Bei einer dünnen, hellen, feinen und gefässreichen Haut haben sie schon sehr frühzeitig das Ansehen eines Floh- oder Wanzenstiches, und sind tief rosenroth; in einem oder zwei Tagen erreichen sie den Umfang einer Erbse und sehen meist damaskroth oder livid aus, was sich in dem Masse verringert, als sie sich dem Pustelcharakter nähern. Bei sehr dunkler, doch eben so beschaffener Haut bemerkt man um diese Zeit einen gewissen Grad von Röthe, ein kupferrothbraunes oder lohfarbiges Kolorit. Bei einer dicken, obwohl hellen Haut erscheint die Farbe blässer und verwischt sich auch früher. Bei sehr dickhäutigen Thieren und wenn gerade die fleischfarbige Haut sehr dick ist, fehlt oft die Röthe ganz oder ist kaum zu erkennen, wesshalb man hier die Stippchen selten bemerkt, ehe sie den Umfang einer Wicke oder Erbse erreicht haben. Sie fühlen sich hart, erhaben, mehr oder weniger rund, heiss und empfindlich an. Mehrere

dieser Abweichungen können an einem und demselben Thiere gleichzeitig an verschiedenen Stellen zugegen sein.

Am dritten oder vierten Tage vom ersten Ausbruche an nehmen die Stippchen den Pustelcharakter mit einer grösseren oder geringeren Centraldepression an; stufenweise an Umfang gewinnend, haben sie in weiteren drei oder vier Tagen den höchsten Grad ihrer Ausbildung erreicht, zeigen manchmal einen Hof, und sind stets auf einer umschriebenen Härte der umliegenden Haut und des unterliegenden Zellgewebes gelagert. Die erste Veränderung in dem Knötchen gibt sich durch das Erscheinen eines dunkleren oder dunkelgelblichen Punktes auf der Spitze zu erkennen; sein Umfang vergrössert sich allmälig in Substanz und Ausdehnung, und sein Centrum wird weiter und tiefer, bis zulezt eine abgeplattete Pustel mit einem Grübchen oder einer Vertiefung in der Mitte gebildet ist. Der Grad dieser Centralvertiefung variirt nicht blos in den verschiedenen Stadien der Pocke, sondern auch bei den verschiedenen Thieren und bei einem und demselben Thiere gleichzeitig an verschiedenen Stellen. Am fünften oder sechsten Tage ihrer Bildung ist sie in der Regel viel deutlicher zu erkennen. Bei sehr heller Haut, besonders am Euter, ist gerade vor dem Auftreten des Hofes, oder bei sehr dunkler Haut von schieferfarbiger, schwarzer oder blauer Färbung, auf welcher keine areola erscheint, die Vertiefung besser zu fühlen als zu sehen; im ersten Falle wird das Auge einen dunkel ockerfarbigen oder trüben Punkt in dem Centrum als fast nie fehlend entdecken. In einigen kleinen Pusteln an den Zitzen kann diese Vertiefung in früheren Stadien fehlen, in der Mitte oder am Schlusse ihres Verlaufes erscheint sie doch und verliert sich wieder

ganz. Eine anatomische Untersuchung der Struktur einer Pustel, gerade vor ihrer völligen Reife, zeigt, dass ihre Färbung, ihr harter Rand und ihre Centralvertiefung von dem Vorhandensein einer neu erzeugten Membran abhänge, die sich im Corium bildet, und von den Papillen abgesondert wird. Sie erhebt sich gürtelförmig und ist in innigem Zusammenhange mit der Epidermis. Sie hat eine zellige Struktur, in welcher eine klare viscide Lymphe secernirt und eingeschlossen wird. Die Zellen erscheinen in zwei koncentrischen Reihen, und sind durch weissliche, strahlenförmige Fächer von einander getrennt, die an ihren konvergirenden Enden durch ein Centralband vereinigt sind. Der trübe Centralpunkt, welcher den ersten Übergang des Knötchens in die Pustel marquirt, und der jezt dunkler und deutlicher wird, scheint von dem grösseren oder geringeren Grade der Lostrennung und Eintrocknung der Epidermis abzuhängen, welche über eine höhlenartige Vertiefung gespannt ist, in der eine kleine Quantität einer halbgeronnenen lympheähnlicher Materie, manchmal auch eine trübe opake Flüssigkeit enthalten ist. Diese zellige pseudomembranöse Bildung, obwohl in Textur und Umfang in den verschiedenen Pocken differirend, ist überall zugegen, und bildet stets einen wesentlichen Charakter für die Krankheit und ihre Diagnose.

Am vierten oder fünften Tage nach der Eruption oder zwei Tage vor der Abnahme der Pustel zeigt sich oft an deren Basis ein rother Kreis, der allmälig bis zum Eintritt dieser Abnahme an Umfang zunimmt. Nun reissen und bersten die Zellen und ihr vereinigendes Band von der immer reichlicher und weniger viscid gewordenen, manchmal trüben, in den Zellen eingesperrten Lymphe; sie trennt

die Epidermis von ihren Anheftpunkten an die unterliegende Pseudomembran, und die Pustel, indem sie ihre Nabelvertiefung einbüsst, spizt sich jezt mehr oder weniger zu, eine konische oder halbkugelige Form annehmend. Bald bekommt die Lymphe ein blass-strohgelbes oder leicht bernsteinfarbiges Ansehen, wird schnell mehr serös, trüb und opak. Die Zuspitzung der Pusteln ist jedoch nicht immer auf diesen Zeitraum verwiesen; sie findet bald früher oder später oder auch gar nie statt. Sehr frühzeitig tritt sie in kleinen, verhältnissmässig mehr oberflächlichen Pusteln ein, die den überzähligen Pocken bei Kindern zu gleichen scheinen; sie erscheint später bei dicker, nicht sehr gefässreicher Haut, und verzögert sich wohl bis zum eilften und zwölften Tage der Krankheit. Sie tritt früher an den Zitzen, wo das Zellgewebe schlaffer ist, als am Euter ein, wo sich dasselbe kompakter findet. Auch gibt es verschiedene Stufen der Zuspitzung; bei einigen Pusteln, namentlich am Euter, ist sie kaum zu erkennen, an den Zitzen aber in der Regel sehr stark ausgeprägt.

Quantität und Qualität der Lymphe variiren nicht blos nach den verschiedenen Stadien, sondern auch nach verschiedenen Stellen bei demselben Thiere. Im Allgemeinen ist sie reichlicher und weniger viscid an den Zitzen als am Euter; ergiebiger gewöhnlich bei der Kuh als bei dem Rind. In den früheren Zeiträumen ist die Lymphe mancher Pusteln, vorzüglich der mehr superfiziellen und auch anderer mehrfach irritirter, trübe und sogar blutig, ohne Nachtheil für ihre Wirksamkeit. An den Rändern dieser Pocken findet man oft kleinere Pusteln oder Bläschen, denen analog, die man an unregelmässig aufgeschossenen Pocken bei Erwachsenen oder bei Pusteln sehr reizbarer Konstitutionen,

mit oder ohne örtlichen Anlass sieht. Sie kommen gewöhnlich eher an den Zitzen, doch auch in Folge leichter Reizung an einem dünnhäutigen Euter vor. Die Oberhaut erscheint hier wie abgebrüht und runzlich, und löst sich bald ab.

Ein vorzeitiges Einsinken der Pustel kommt manchmal vom zufälligen Ausflusse ihres Inhaltes her; sie ist dann mit geronnener Lymphe bedeckt. Ein unregelmässiges Austreten der Lymphe gibt zu einem abwechselnden Einsinken und Füllen der Pustel Anlass. Wenn das Entweichen der Lymphe nur wenig und allmälig erfolgt, so gestaltet sich die Pocke wieder auf andere Weise — sie wird nemlich die Pocke mit der Centralborke, was, da sie für eine eingetrocknete Pustel angesehen werden könnte, wohl beachtet werden muss. Diese Pocke oder „dieses Pockenknötchen“ nimmt die charakteristische Form aller Perioden, obwohl meist etwas früher an. Sie hängt gemeiniglich von einer tiefen Fissur der Epidermis und des Coriums ab, durch welche die Lymphe langsam durchsickert, und, indem sie fest wird, die Centralborke bildet. Diese Hautfissur war wahrscheinlich vor der Bildung der Lymphe nicht ganz geschlossen, oder sie kann durch irgend einen Umstand bei diesem Prozesse wieder geöffnet worden seyn, wesshalb die charakteristische Form in den verschiedenen Stadien sich wieder herstellen kann. Geschieht jener Austritt schon frühzeitig, so fehlt der dunkelgelbliche Punkt auf dem Centrum der Pocke, dessen Stelle geronnene Lymphe einnimmt, wobei dann die Pustel gewöhnlich mehr Nabelvertiefung, eine grössere Erhöhung und Induration des Randes zeigt.

Die Borke geht allmälig von der Bernsteinfarbe zur

gelblich-braunen oder schwarzen über; manchmal wird sie durch eine Beimengung von Blut schon von vorne herein schwarz. Sie richtet sich in der Regel nach der Form der Pustel, jedoch mit nicht ganz seltenen Ausnahmen. In demselben Maasse, als sich die Pustel vergrössert, wächst auch die Centralborke nach Breite und Dicke, durch Vergrösserung gegen den Rand hin und durch Sitzenbleiben auf der Epidermis bis zum zehnten und eilften Tage, wo die Randhöhe einzusinken beginnt, die Centralborke dunkler, dicker und nach allen Direktionen gedehnter wird, und gegen den dreizehnten oder vierzehnten Tag wieder ihrem inneren Kreise zuwächst und manchmal sogar ihn stellenweise noch überzieht. Sticht man die Epidermis am Rande oder unter der Borke ein, so gibt sie, mit Ausnahme des Centrums selbst, nichts als Blut von sich. Sie zeigt oft ein gerunzeltes und pustelähnliches Ansehen. Diese und einzelne wenige andere Pocken sind nur spärlich mit Lymphe versehen und spitzen sich nie zu.

Die areola zeigt verschiedene Farbe und Ausdehnung und fehlt oft ganz. Bei dicker weisser Haut erscheint sie auf der Höhe ihrer Entwicklung von blassrother Farbe, und hat, wenn die Pusteln einzeln stehen, selten über drei bis vier Linien im Durchmesser. Bei dunkler Haut fehlt sie ganz, wenn sie nicht sehr dünn ist; in lezterem Falle zeigt sie sich als ein linienbreiter, schwach scharlachrother, röthlichbrauner, loh- oder kupferfarbiger Kreis. Wo sie fehlt, verräth sich die erythematose Entzündung des oberflächlichen, peripherischen und unterliegenden Zellgewebes, dessen Ausdruck sie ist, durch andere Merkmale, nemlich durch vermehrte Wärme, Empfindlichkeit und umschriebene Härte. Diese Härte ist bei dicker und kompakter Cellulosa

grösser, obwohl umschriebener und besser marquirt. Wo jene dünn und weicher ist, ist sie weniger regelmässig und mehr verbreitet. Der erste Umstand trifft an dem Euter, der leztere an den Zitzen zu.

### Sitz der Pocken.

Sie finden sich vorzüglich an den Zitzen, doch auch oft an dem Euter, besonders an dem untern nackten Theile desselben. Am zahlreichsten kommen sie an der Basis und am Halse der Zitzen, jedoch auch am Körper und hie und da an der Spitze derselben vor. Ihre Zahl differirt sehr — manchmal eine oder zwei, nicht selten zwanzig, dreissig und sogar sechszig an Zitzen und Euter.

### Umfang und Gestalt der Pocken.

Vollkommen ausgebildete Pocken sieht man kaum etwas grösser als einen Nadelkopf, nicht selten jedoch vom Umfange eines Sixpence (ein englisches Silbergeld, beiläufig vom Umfange eines Groschen), hie und da noch grösser. Sie erscheinen beim nemlichen Thiere manchmal von der Grösse einer Wicke, einer Erbse oder einer Rossbohne. Die leztere ist ihre gewöhnliche Grösse. Im Allgemeinen sind sie je zahlreicher, desto kleiner. Die Form der Pocken ist kreisrund oder oval, hie und da an einzelnen Körperstellen etwas irregulär; fast ohne Ausnahme aber ist sie an der Basis und am Halse der Zitzen zirkelrund. Die ovale Form findet sich am Euter, vorzugsweise aber am Körper der Zitzen. Ihre Achse sowohl als ihre Form scheinen von einer Fissur oder Furche in der Haut bedingt zu werden. Wo die Haut dünn, gefässreich, sehr gefurcht und runzlicht aussieht. was oft an den Zitzen

rother Kühe der Fall ist, wird die Form unregelmässig und diess um so mehr, wenn die Pusteln gedrängt aufeinander stehen.

### Farbe der Pocken.

Sie ändert sich nach ihren Stadien und wird überdiess von der Farbe und Textur der Haut modifizirt. Anfänglich vom ersten bis zum dritten Tage schattiren sich die Pocken von einer floriden Röthe bis zur tiefen Damaskröthe, wenn die Haut dünn, gefässreich und hellfarbig ist. In der nämlichen Periode erscheinen die Pocken oft weniger intensiv gefärbt, und manchmal bläulicht, wenn die Haut dick und von heller Farbe ist. Bei dünner aber dunkler Haut ist noch ein gewisser Grad von Röthe vorhanden, oft eine schwache Damask- oder hellglänzende Rosenröthe; ist aber die Haut dick und dunkel, so wird die Farbe unmerklicher. In der Regel ist die Pocke heller gefärbt als ihre Umgebung; sie bietet aber in allen Fällen ein auffallend metallisch glänzendes Ansehen dar. Wie die Pustel in ihrer Entwicklung vorrückt, verschwindet verhältnissmässig die Stärke des Kolorits. Jedoch ist dasselbe immer an der Basis dunkler als auf der Oberfläche, vorzüglich an den stets mehr glänzenden Randerhöhungen um die Pustel. Bei feiner Haut gleicht der Glanzschimmer dem des Silbers oder der Perlmutter; bei durchsichtiger Haut haben einzelne Pusteln einen bläulichweissen oder schieferfarbigen Glanz, besonders ihrer Mitte zu. Bei recht dunkler dünner Haut sieht die Basis der Pusteln oft röthlich, mit weit hellerer Färbung der Oberfläche als der Basis, glänzend wie Glimmer oder Blei. Auf hellgefärbter Haut in voller Blüthe stehende Pusteln spielen vom Hellrothen ins Blass- oder Fleischrothe.

welches an der Basis dunkler ist und sich in das wechselnde Kolorit der areola allmälig verliert, wenn leztere zugegen, oder, wo sie fehlt, in einen fast rosenfarbenen Ring ausläuft. Um diese Zeit haben gerade bei dunkel röthlichbrauner Hautfarbe die wulstigen und gespannten Ränder der Pusteln einen rosigen Schimmer, der gegen die Basis zunimmt, wo er (sehr dünnhäutige Thiere ausgenommen) unmerklich in eine dunkle Lohfarbe übergeht. Jezt ist das bläuliche, bläulichweisse, graue oder schieferfarbige Ansehen der eingedrückten Oberfläche mancher Pusteln sehr auffallend, und der Metallschimmer bei allen recht sichtlich.

Diess sind jedoch nicht alle vorkommenden Varianten in der Farbe; es gibt noch andere, eben nicht ganz seltene Farbennuancen. Auf einer weissen, wenn gleich sehr dicken, doch recht runzlichen Haut haben die Pusteln ein dunkelweisses oder rahmähnliches Aussehen. Diess ist auch der Fall, wenn einzelne Pusteln beschädigt und eines Theiles ihres Inhaltes beraubt wurden, wodurch ihre Spannung und Fülle verloren geht. Die Rückkehr dieser Spannung stellt die frühere Frische der Farbe und ihren Glanz wieder her. Auf einer hellbraunen dünnen Haut sieht die Nabelvertiefung in der Mitte, besonders wenn die Pusteln nicht tief sitzen, dunkelgelblichweiss. Diese und andere oberflächlichen Vesikeln, welche der Kuhpocke beim Menschen sehr gleichen, haben die Neigung, blos an der Oberfläche in den Pustelcharakter überzugehen, während die Ränder oft mit serösen Bläschen bedeckt erscheinen.

Nach dem zehnten Tage verliert die Pustel ihre Fülle, ihre Farbenstärke und ihr glänzendes Ansehen, ihren Hof und ihre indurirte Basis, und sinkt nun in der Regel, wenn sie nicht turbirt wird, schnell ein. Pocken, die ihre

Centralborke frühzeitig erhalten, haben einen oder zwei Tage nach dieser Periode ihr Centrum völlig mit einer ovalen runden oder irregulären unebenen Borke bedeckt. Am dreizehnten oder vierzehnten Tage hat diese Borke ihren grössten Umfang erreicht, sieht bräunlichschwarz aus und hängt mehr oder weniger an der Epidermis und der unterliegenden Haut fest, immer noch von einigen Resten der harten Ränder, sogar bis zum zwanzigsten und dreiundzwanzigsten Tage eingeschlossen, wo sie sich dann trennt und eine glatte Narbe hinterlässt, die leicht vertieft, von weisser Farbe auf dunkler, von blasser Rosenröthe aber auf heller gefärbter und dünner Haut ist. Die zugespizten Pusteln bersten manchmal freiwillig, sind oft eingerissen oder kollabiren langsam und trocknen gleich den wenig oder gar nicht zugespizten von der Mitte nach der Peripherie ein, unter Veränderung ihrer Farbe, welche glanzlos und etwas blässer als die umgebende Haut ist, ins Gelbliche, Gelblichbraune und Schwarze, und unter endlicher Bildung einer dicken, laminirten, theilweise durchsichtigen Borke von hornartigem, glänzendem Ansehen und brüchiger Textur. Die kleineren Borken sind oft leicht zugespizt, die grösseren in der Mitte mehr oder weniger eingedrückt, beide aber die Form der Pusteln beibehaltend, obwohl in einem etwas kleineren Durchmesser. Diese Borken fallen zu derselben Zeit, wie die oben erwähnten ab und hinterlassen ganz ähnliche Narben.

An den Zitzen, namentlich an ihrem Körper, finden sich die Borken durch Vereinigung und Zusammenschmelzen meist sehr gross, da oft zwei oder mehrere von sich nahe stehenden Pusteln entweder direkt sich vereinigen, oder vermittelst einer dünnen, dunkelgelblichen, opaken oder schwarzen,

unregelmässigen Inkrustation verbunden werden, welch leztere von den präexistirenden Marginal- oder von den hinzugekommenen Rothlaufbläschen in Folge einer blutigen Ausschwitzung oder puriformen Absonderung gebildet wurde. Daher sind die Narben oft tief und unregelmässig gezackt oder kreuzförmig; der grösste Theil der Ulcerationen scheint aber im Allgemeinen mehr oberflächlich geblieben zu sein, nur in den Centraltheilen sind die spezifischen und tieferen Erosionen der cutis sehr augenfällig. Bei einzelnen Thieren jedoch, wo die Pusteln zusammenflossen und eine starke örtliche Reizung einwirkte, scheint die Narbe tiefer und irregulärer aus der tieferen und länger dauernden Ulceration hervorzugehen.

Das Vorkommen der natürlichen und zufälligen Krankheit oft gleichzeitig und häufig in ganz verschiedenen Stadien an einem und demselben Thiere ist zu augenfällig, als dass es auch von dem flüchtigen Beobachter übersehen werden könnte. Man sieht manchmal papulöse oder knotige Erhöhungen — mehr oder weniger der Pustelform sich annähernde Knötchen — mehr oder minder deutlich mit Grübchen versehene oder eingedrückte Pusteln — wieder andere in leichterem oder höherem Grade zugespizt, kegelförmig oder halbkugelförmig gestaltet — mehr oder weniger vertrocknete — und Pocken im Umfange von kaum einem Punkte bis zu acht oder zehn Linien oder mehr im Durchmesser. Manche Gründe hiefür liegen ganz nahe. Es tritt nicht früher Lymphe aus, als bis durch den Druck der Unterlagen gleichsam eine Selbstimpfung erfolgt; die gewöhnlicheren und wirksameren Ursachen aber sind die wiederholten Manipulationen der Melker. Diese Leute veranlassen bei Nacht und am Morgen, indem sie in anderer

Absicht beschäftigt sind, unwissentlich, aber um so wirksamer eine lange Skale sehr wichtiger Prozesse, nemlich eine Reihe von Revaccinationen sowohl an den ansteckenden als den angesteckten Thieren. Diesem Umstande müssen manche anscheinende Anomalieen und die irrigen Folgerungen über sie zugeschrieben werden. Einige spät auftretende Stippchen machen die andern Stadien nie durch; andere früher erschienene zeigen einzelne Charaktere der Pustel; wieder andere noch frühern Datums zeigen leztere sämmtlich, und eilen mit raschen, aber ungleichen Schritten dem endlichen Stadium der Abtrocknung zu.

Eine genaue Erwägung all dieser Phänomene und der mit ihnen verknüpften Umstände wird daher klar machen, dass die Krankheit bei der Kuh, wenn auch einige, doch nur wenige Anomalieen aufweise, welche sie von der Krankheit beim Menschen unterschiede. Das Erscheinen der überzähligen Pocken und der nach jener Weise erzeugten, die man die Bryce'sche Probe nennt, scheinen so ganz analog mit denen bei der Kuh vorkommenden zu sein, als man es nur immer verlangen kann. Nur bei den überzähligen Pocken beim Menschen, sie mögen als Pockenausschlag oder aus künstlichem Anlasse zum Vorscheine kommen, sind wir eine entsprechende Umwandlung von der Stippchen- zur Pustelnatur nachzuweisen im Stande *.

* Die überzähligen Ausschlagspocken sind in der That nicht jeden Tag zu finden; Pusteln aber, welche das ihnen eigenthümliche Ansehen haben, mögen oft von Ärzten dafür genommen worden sein, welche Zeit und Mühe für die Beachtung der angeführten Phänomene sparten. Man nehme frische flüssige Lymphe in grosser Menge für jeden Einstich, bei dem man für den freiwilligen Austritt des Blutes Rücksicht nahm; man wische die Lancette auf dem rundum mit Lymphe bedeckten Stiche ab, und trage vermöge seiner Stellung u. s. w. Sorge, dass das Blut auf und um die Wundstelle trockne und die Lymphe bedecke. Bei

Die eingeimpfte Pocke beim Menschen reicht zu diesem Behufe nicht weiter hin, als die zufällige bei der Kuh, welche durch manuelle Anwendung der Lymphe auf eine sichtbar entblöste oder rissige Hautstelle hervorgerufen wurde. Diese zweierlei Arten der Pocken bei den Kühen unterscheiden sich aber, wie wir gesehen haben, durch einige wesentliche Merkmale von den überzähligen und geimpften Pocken bei dem Menschen. Ungeachtet hier die überzählige Pocke die Neigung zum schnellen Zuspitzen, wie bei der Kuh hat, zeigt sie dennoch stets deutlichere Anzeigen eines Pustelcharakters auf der Oberfläche und an

junger und günstig disponirter Haut trifft es sich oft, dass eine oder zwei überzählige Pusteln in grösserer oder geringerer Entfernung von den Einstichen hervorbrechen, die späterhin nahezu oder vollkommen zusammenfliessen. Manchmal entstehen sie zwei bis drei Zoll entfernt vom Einstiche, wenn das mit Lymphe vermengte Blut herabtröpfelte und dort vertrocknete. Durch direkte Einimpfung wird fast derselbe Erfolg erzielt; man führe ein blos an seinem Ende reichlich getränktes Stäbchen vorsichtig und tief in den Einstich, indem man dasselbe schief längs der Haut einführt, so dass keine Spur der Lymphe mit den Wundrändern in Kontakt kommt. In der Regel wird die Pustel sich in einiger Entfernung von dem Einstiche entwickeln, und gleich den vorerwähnten, ein der natürlichen Kuhpocke ähnliches Ansehen en miniature gewähren. Diese und die echten exanthematischen überzähligen Vaccinepocken geben uns allein zur Beobachtung der täuschenden Ähnlichkeit Anlass, welche zwischen der Kuh- und Menschenpocke besteht. Hier können wir das wie granulirend sich erhebende Knötchen, seine aschfarbene Spitze, seine frühzeitige und deutliche Entwicklung der Centralvertiefung, das allmälige Verschwinden derselben und die endliche Zuspitzung beobachten, aufs Genaueste wie bei der Menschenblatter, von der sich die Kuhpocke vom vierten bis zum fünften oder sechsten Tage in ihrer anatomischen Struktur, wie Gendrin gezeigt hat (*Histoire Anatomique des Inflammations, tome I*), nicht wesentlich unterscheidet. Die diesen Versuchen unterworfenen Individuen müssen aber vom dritten bis zum eilften Tage, innerhalb welcher Zeit diese und andere überzählige Pocken hervorbrechen, täglich besichtigt werden. Indem ich diese Regeln in 150 Fällen beobachtete, hatte ich den Verlauf von 50 der fraglichen Pocken zu beobachten Gelegenheit.

ihren Rändern, als man diess je vor ihrer Zuspitzung bei der Kuh wahrnimmt, wo nur ein indurirter, mehr oder weniger erhöhter, fester, dicker Rand zu sehen ist. Diese Bemerkung gilt auch für das Pockenknötchen, oder die Pocke mit einer Centralborke; ihr Rand ist fest, indurirt, gespannt und glänzend, die Epidermis aber nicht durch die auseinander gedehnten Zellen in die Höhe getrieben und ein eben so deutliches Pustelansehen gewährend, wie beim Menschen. Die Centralborke dieser Pustel hat allerdings Ähnlichkeit mit der beim Menschen, und hängt bei ihm von einer ähnlichen, obgleich künstlichen Ursache ab. Sie ist stets entwickelter und deutlicher bei der Kuh zu erkennen.

Die Pockenlymphe beim Menschen hat nicht dieselbe Neigung, nach einem tiefen Einstiche oder einem zufälligen Einbruche zur Borkengestalt zu entweichen; die sie einschliessenden Zellen, obwohl stark ausgedehnt, treiben die nachgiebige und feinere Oberhaut in die Höhe, indess bei der Kuh die, eine zeitlang spärlich und langsam secernirte Lymphe, unter einer festen und resistenten Oberhaut aus jedem Spalte der Epidermis einen schnellen Ausgang findet. Eine Annäherung zu dieser knotenähnlichen (*tumor-like*) Form findet man allerdings auch bei Kindern in einem gewissen Gesundheitszustande oder bei solchen, die eine phlegmatische Konstitution, und obwohl sonst gesund, eine dicke Haut haben, wo die rosenfarbige oder damaskrothe Pustel frei und in einer festen Gestalt über die Haut sich erhebt und von einer aschfarbenen oder bläulichen Epidermis bedeckt ist, die, wie bei der Kuh angestochen, bis zum zehnten Tage kaum etwas mehr als Blut von sich gibt. Hinsichtlich der Form, des Umfanges, der Farbe u. s. w. sind diese Analogieen und Anomalieen gleich ihren Ursachen zu

augenfällig, um einer näheren Beschreibung zu bedürfen *. Hinsichtlich des regelwidrigen Pockenausbruches habe ich bisher nichts wesentlich von Dem differirendes bemerkt, was nicht auch zufällig beim Menschen vorkommen, oder dort erklärt werden kann, wie ich diess schon oben angeführt habe; und da es mir bisher trotz zahlreicher Versuche nicht gelingen wollte, die Kuh nach Entwicklung der areola und der damit konnexen Erscheinungen zu revacciniren, so würde ich nicht ohne Verdacht und Misstrauen die augenscheinlich nach dem zwölften Tage zum Vorscheine kommenden Pocken betrachten.

Die Kuh ist gleich den Kindern und den Jungen anderer Thiere, besonders der hochbeinigen Hunde, einem blos vesikulosen Ausschlage unterworfen, der nach überstandenem Vaccinefieber zum Ausbruche kommt und oft eine grosse Ähnlichkeit mit den Wasserblattern hat. Gewöhnlich tritt derselbe am neunten oder zehnten Tage nach der Impfung in Form erythematöser Stippchen-Erhöhungen verschiedenen Umfanges ein, einzeln oder in ganzen Gruppen, augenscheinlich blos subepidermischer Abkunft, und enthält nach vierundzwanzig Stunden unter der gehobenen Epidermis eine durchsichtige seröse Flüssigkeit. Leztere

* Bei glatter, wahrhaft schöner, weisser oder fleischfarbener Haut mancher Kühe, der fetten, dehnbaren, sammtartigen Hautfläche am zarten gesunden Kindesarme gleichend, findet oft eine auffallende Ähnlichkeit der Pustelfärbung in den vorgerückteren Stadien statt. Die gewölbte, runde oder ovale Form, obwohl sie hie und da einer Abweichung unterliegt, ist bei der natürlichen Pocke (wie beim Menschen) deutlich mit einer punktähnlichen oder linearen Öffnung in der Epidermis versehen. Falten, Furchen und Schrunden in der Haut begründen Irregularitäten in der Form und treten bis zu einem gewissen Grade an die Stelle der zufällig oder absichtlich vom Impfarzte angebrachten regelwidrigen Einstiche, die hier bis zum neunten oder zehnten Tage halbmondförmige, nierenförmige oder andere excentrische Formen bedingen.

wird von der unterliegenden cutis mehr oder weniger eingesogen, und gibt bei weisser Haut frühzeitig dem Bläschen ein undurchsichtiges Ansehen; bei dunkler Haut erhält sie bald eine gelblichbraune oder dunkelgelblichweisse Färbung. Am zweiten Tage ist die Flüssigkeit strohfarbig und wird schnell trübe; die Oberhaut kollabirt oder berstet, wird gelblichbraun und vor dem fünften Tage trocknen die Bläschen mit braunen und schwarzen, dünnen, weichen und zerbrechlichen Borken ab, die schnell abfallen. Sie variiren vom Umfange eines blosen Punktes bis zu dem einer Wicke oder einer kleinen Erbse oder sind auch grösser; sie können überall zum Vorscheine kommen, doch gewöhnlich an nicht behaarten Theilen; hie und da erscheinen sie noch später und wiederholen sich in ihrer Bildung und Abtrocknung manchmal drei bis vier Wochen hindurch.

Ausser diesen vesikulosen und anderen zufällig hinzukommenden eczematosen und ecthymatosen Ausschlägen, die sich nicht leicht verkennen lassen, muss man überhaupt nicht vergessen, dass während und nach diesem spezifiken Exantheme der Zustand der Zitzen und des Euters zur Erzeugung und zur Aufnahme anderer kontagiöser Ausschläge, wie sie manchmal in einer und derselben Meierei vorkommen, ganz vorzüglich empfänglich ist. Denn es ist so ungewöhnlich nicht, dass Kühe, welche kaum die normalen Pocken überstanden haben, von den falschen heimgesucht werden. Im Winter 1838 auf 1839 hatte ich diesen Umstand zu beobachten ausreichend Gelegenheit. In einer aus mehreren Stallungen bestehenden Milcherei wurden die Thiere eines Stalles, kaum von der echten Pocke genesen, von den weissen Blattern (die weiter unten beschrieben und bildlich dargestellt werden) durch die

Übersiedlung einer daran kranken Kuh aus einem andern Stalle befallen; andere Stallungen hatten noch zwei bis drei Wochen länger mit dem Übel zu kämpfen. Die Kennzeichen beim Ausbruche der genuinen Kuhpocke, ihr Sitz, ihre zellige Struktur, ihr hartes und knotiges Anfühlen, ihr glänzendes Aussehen, ihre langsame und allmälige Verwandlung in die Pustelform, die Centraldepression und ihr spätes Zuspitzen geben in der Regel ausreichende und klare Unterscheidungsmerkmale ab. Die Schwierigkeiten für die schnelle und sichere Unterscheidung, besonders bei vereinzelten Pocken, lassen sich besser in einer speziellen Abhandlung über die falschen Pocken erörtern.

### Recidive der Krankheit.

Nach welcher Zwischenzeit und in welchem Grade modifizirt die Krankheit bei der Kuh wiederkehren könne, habe ich selbst zu beobachten nie Gelegenheit gefunden. Das Thier wird hier selten für die Meiereizwecke über die Periode des vierten und fünften Kälberns und oft nicht so lange beibehalten; und da man gewöhnlich innerhalb dieser Zeit die Krankheit nicht mehr als einmal in derselben Meierei beobachtet, so begegnet man nicht leicht den zweimaligen oder den modifizirten Kuhpockenfällen *.

* Siehe Tafel I und II.

## IIII.

# Zufällige Kuhpocken beim Menschen.

---

Könnte man sich auf die Versicherungen der mit der Pflege der Milchkühe beschäftigten Leute verlassen, so müssten wir an das sehr häufige Vorkommen der Kuhpocken in unserer Gegend glauben; da diese Menschen im Allgemeinen hauptsächlich aus der Intensität und Ansteckungsfähigkeit der Krankheit auf ihre Existenz schliessen, so ist es für jeden andern mit diesen Kuhpockenausschlägen Vertrauten, der sich von der leichten Täuschung in der Diagnose überzeugen möchte, ohne eigene persönliche Kontrolirung der Thatsachen unmöglich, ihre absolute oder relative Häufigkeit genau zu schätzen.

Meiner eigenen Beobachtung und dem kompetenten Zeugnisse anderer Unterrichteter zufolge, kommt die Krankheit ziemlich oft, besonders in dem mittleren und nördlichen Theile des Thales häufiger als in manchen andern Distrikten, ohne Zweifel aber immerhin weit seltener vor, als andere Ausschlagskrankheiten der Thiere, obwohl ich zugebe, dass ihr faktisches Vorkommen nicht immer früher bekannt wird, bis entweder der Melker ärztliche Hülfe

bedarf, oder der ärztliche Forscher durch anhaltende Wachsamkeit sie entdeckt. Meine eigenen Beobachtungen reichen nicht über neunzehn Jahre zurück, innerhalb welcher Zeit die Kuhpockenimpfung unter dem Landvolke starke Fortschritte gemacht, und somit die Zahl derjenigen Individuen vermindert hat, welche der zufälligen Ansteckung in so ernstlicher Weise ausgesezt wären, dass ärztliche Hülfe nöthig würde; ja ich bin sogar nach alledem, was ich in dieser Beziehung erfahren konnte, zu glauben geneigt, dass jezt die Kuhpocken nicht so häufig als vor vierzig oder fünfzig Jahren in unserer Gegend zu treffen sind. Ich äussere mich jedoch mit möglichster Vorsicht über diesen Punkt, besonders weil sich überhaupt bei allen Untersuchungen über diesen Gegenstand so viele Ungewissheit hervorstellt. Nicht nur ist der Mangel an Unterscheidungsgabe der Leute, von denen die Nachrichten ausgehen, ein wesentliches Hinderniss für die erfolgreiche Untersuchung, sondern sogar die Quelle ernster und oft recht nachtheiliger Folgen für sie selbst. Ansteckende Ausschläge an Zitzen und Euter der Milchkühe erzeugen nemlich an der Hand der Melker eine beträchtliche Lokalirritation und ein Allgemeinleiden, welches gewöhnlich ihre Berufsgeschäfte unterbricht, und sie wohl gar zu Bette nöthiget, wodurch nicht nur die Quelle ihrer grossen Unkenntniss an Tag kommt, sondern auch vielen von ihnen ein unbegrenztes Vertrauen auf das Geschüztsein durch die natürlichen Blattern beigebracht wird, deren zweimaliges Vorkommen, speziellen Nachfragen zufolge, sich als ganz ungegründet herausstellte. Mir begegneten einige Fälle dieser Art, deren genauere Untersuchung die Täuschung ganz klar nachwiess, unter welcher diese Menschen einige Jahre vorher schon

geblattert haben wollten. Sehr oft war ich jedoch bei sorgfältigem Nachforschen so glücklich, Manche zu finden, die, ohne ihr Wissen der gleichen Gefahr ausgesezt, von einer erfolgreichen und perfekten Kuhpockenimpfung aber vor einem ähnlichen Schicksale geschüzt waren.

Obwohl man in der Regel die zufälligen Kuhpocken bei Menschen findet, die weder vorher geblattert noch vaccinirt waren, so trifft man sie doch auch, jedoch nur selten, bei Vaccinirten und noch seltener bei früher Geblatterten an. Es ist durchaus keine neue Erscheinung, die zufälligen Kuhpocken in verschiedenen Intervallen, doch nie heftig, mehr als einmal an Menschen zu sehen; wir sahen ja auch Fälle nach überstandener Impfung, in einer Zwischenzeit von zwei bis fünfzehn Jahren und in verschiedenen Graden der Heftigkeit, welche oft, durchaus aber nicht jedesmal im Verhältniss zu der zwischenliegenden Zeit standen, und wobei die Zufälle manchmal ernstlicher waren, als die Leute sich derselben von der ersten Impfung her erinnerten *. Auf der andern Seite kamen uns hie und da auch Menschen vor, die, ohne auf irgend eine Weise geschüzt zu sein, sich alle Mühe gaben, vermittelst des Melkens die Kuhpocken zu aquiriren, denen diess aber mitten unter ihren glücklicheren Kameraden nicht gelingen wollte.

Wie bei der Kuh so beim Menschen muss die Haut nicht immer nothwendig sichtbar eingerissen oder entblöst

* Bei Beurtheilung der komparativen Heftigkeit der Krankheit darf man ja den Einfluss des Alters nicht ausser Acht lassen. Auch bemerke ich hier noch, dass es mir manchmal mit gewöhnlicher humanisirter Lymphe begegnete, modifizirte Kuhpocken mit heftigen Fieberzufällen an Individuen zu erzeugen, welche sieben bis dreissig Jahre vorher von den zufälligen Kuhpocken recht stark heimgesucht waren.

sein, um dem Ansteckungsstoffe Eingang zu verschaffen *, obwohl sehr oft diese Bedingungen zugegen sind. Eine feine und gefässreiche Haut scheint die Lymphe absorbiren zu können, wenn sie reichlich und lange genug mit ihr in Berührung steht.

Die Stelle, auf der man die Kuhpocke gewöhnlich bemerkt, ist der Rücken der Hand, vorzugsweise zwischen dem Daumen- und Zeigefinger, dann die Gelenksfurchen und die Palmar-, Dorsal- und Seitenflächen der Finger. Die Stirne, die Augenbraunen, die Lippen, die Ohren und die Bartgegend werden oft durch unvorsichtiges Reiben mit den Händen während oder bald nach dem Melken mitaffizirt. Beim weiblichen Geschlechte sind die Handgelenke und der untere Theil des entblösten Vorderarmes, mit welchem die Zitzen in Kontakt kommen, für die Ansteckung geeignet. Wo die Haut an den Händen sehr fein und florid, namentlich wenn sie mit Schrunden und Rissen versehen ist, hat das Individuum oft sehr viel durchzumachen, da sich bald nach dem Einsinken der Pocken Abscesse und Sinuositäten in dem subcutanen Zellgewebe und nicht selten eine beträchtliche Anschwellung und Entzündung der Lymphgefässe und der Achseldrüsen entwickeln.

Die entzündeten Punkte oder Stippchen, aus welchen sich die Pocken hervorbilden, sind mehr umschrieben, genau begrenzt, härter, tiefer und mehr zugespizt als die anderen, kontagiösen Eruptionen bei der Kuh vorangehenden

* Einer meiner Kollegen in der Nachbarschaft, welcher vor vier oder fünf Jahren jeden Morgen mit der Impfung beschäftigt war und seine Lancette an das Sacktuch abgewischt hatte, impfte bei seiner Heimkehr wider Willen seinen Sohn in den rechten Nasenflügel durch Anwendung seines Sacktuches auf diese Stelle. Das Kind wurde sehr krank und trägt noch jezt als Zeuge des Vorganges eine grosse tiefe Narbe an der Nase.

Stippchen. Sie variiren in der Farbe vom Tiefrosenrothen bis zur Dunkeldamask- oder Purpurröthe, je nach dem Gefässreichthume und der Textur des ergriffenen Theiles. Wo das Knötchen sehr klein ist, bemerkt man manchmal keine Centraldepression in den früheren Perioden seiner Heranbildung zur Pustelstruktur; sie zeigen aber eine aschfarbene oder bläuliche, mehr erhöhte Spitze, welche nach und nach in dem Verhältnisse flacher wird, als ihre Basis sich mehr erweitert und in die Höhe schiebt, wo dann die Centralvertiefung mehr in die Augen fällt und gelblich sieht. Pusteln von dieser Grösse werden mehr oder weniger in ihrer Mitte bei Entwicklung der areola erhöht, behalten aber ihr gelbliches Centrum bei. Grössere Pocken aber, besonders auf dem Rücken der Hand und an den Seiten der Finger, zeigen schon frühzeitig eine deutlich markirte Centralvertiefung und oft ein livides oder unregelmässig ecchymosirtes Ansehen, ganz in der Art, wie man es auch häufig an der Kuh sieht; stehen sie in ihrer vollen Blüthe, so bieten sie einen bläulichen oder schieferfarbigen Anblick, der nach der Tiefe zu wächst, und gegen die Zeit der Abnahme noch auffallender wird *. Diese bläuliche Farbe, obwohl sie in der Regel zugegen ist, fehlt doch manchmal bei einzelnen Pusteln an der nemlichen Hand. Offenbar hängt diess von dem Gefässreichthume der Hautstelle, der grösseren oder geringeren Durchsichtigkeit der Epidermis, von der Quantität der Lymphe, der Tiefe und dem Umfange der Pocke ab. Wo diese Pusteln der Epidermis beraubt sind, erscheint die neu gebildete gürtelförmige Membran

* Die Kupfertafel mit den zufälligen Kuhpocken an der Hand der Sarah Nelmes (JENNER's *Inquiry, 1798*) gibt ein sehr schönes und treues Bild der Krankheit auf einer hellgefärbten Haut.

durchsichtig, und hat eine bläuliche oder livide Farbe, unstreitig von dem erhöhten Kongestionszustande der Gefässe herrührend; hie und da erscheinen sie jezt gefleckt oder wahrhaft ecchymosirt *. Wo die Epidermis dick ist, erscheinen die Pusteln in der Regel scharf begrenzt, und wenn es die Hautstelle gestattet, rund oder oval, und zeigen blos in ihrer Mitte ein leicht schieferfarbiges Kolorit; in der Mehrzahl der Fälle wird jedoch diese Färbung durch eine undurchsichtig weisse oder dunkelgelbliche verdrängt. Wo die Haut locker, dünn, dunkel oder bräunlich sieht, nehmen die Pusteln ein zackiges, unregelmässiges, an den Rändern wulstiges Aussehen an und gleichen mit Ausnahme der Centraldepression, ganz täuschend einer Grindpustel. Hinsichtlich des Umfanges variiren sie von der Grösse einer Wicke bis zu der eines englischen Vierpfenningstückes, und sind manchmal noch grösser, namentlich wenn sie aus einer verwundeten oder starkrissigen Haut hervordringen. Nicht selten sind einzelne Pusteln eingerissen oder bei dünner Epidermis freiwillig geborsten, einen auf der Haut und dem Zellgewebe aufsitzenden tiefen Schorf und Ulcerationen hinterlassend, die langsam heilen. Es gesellt sich daher oft eine beträchtliche Lokalirritation und ein heftiges symptomatisches Fieber hinzu.

Ungeachtet die grössere Heftigkeit der örtlichen und allgemeinen Erscheinungen bei den zufälligen Kuhpocken

* Diese bläuliche Farbe und manche dieser Erscheinungen bieten oft auch andere Bläschen dar, z. B. die eczematosen, wie sie von verschiedenen Reizmitteln, insbesondere von Brechweinstein hervorgebracht werden; die Bläschen der zosterähnlichen Herpes etc., sowohl auf ihrer Entwicklungshöhe als bei ihrem Rückschreiten; aphthöse und andere Bläschen an den Händen der Melker, doch ist in lezterem Falle diese Färbung mehr auf die Basis und den äusseren Rand beschränkt.

an den Händen u. s. w. nicht in Abrede gezogen werden kann, so ist doch ebenfalls klar, dass sich diese Zufälle durch das Einreissen der Pusteln an gefässreichen, gespannten, empfindlichen und der Bewegung unterworfenen Theilen verschlimmern müssen. Es bestehen hier dieselben Verschiedenheiten hinsichtlich der Zeit, des Ausbruches, wie bei der, mit gewöhnlicher Lymphe geimpften Form der Kuhpocken. Bei Einigen treten die allgemeinen Zufälle lange vor der ausgeprägten Pustelformation auf — drei bis vier Tage vor dem Sichtbarwerden der areola; Andere beklagen sich vor gänzlicher Entwicklung der areola nicht im Mindesten. Wie sich die Intensität der Zufälle nach Alter und Temperament bei der gewöhnlichen Impfung sehr verschieden zeigt, so auch hier. Man sieht Fälle (offenbar von einer ungenügenden Anwendung der Lymphe oder von einer lokalen oder allgemeinen Unempfänglichkeit für die Aufnahme des Ansteckungsstoffes auf gewöhnlichem Wege), wo die Pusteln sehr unvollständig zum Aufblühen kommen und wo nur wenig oder gar keine bemerkbare allgemeine Reaktion zugegen ist, zum auffallenden Kontraste mit den örtlichen und allgemeinen Zufällen bei andern, zu gleicher Zeit und aus der gleichen Quelle angesteckten Individuen. Nach solchen Fällen sah ich unverkennbare Menschenblattern, wenn gleich in sehr mildem Grade zum Ausbruche kommen. Nach diesen und andern sogleich zu erwähnenden Vorgängen, pflege ich bei den Melkern, ihrer eigenen Erwartung entgegen, stets die Empfänglichkeit für die natürlichen Blattern vorauszusetzen, einmal, weil sie blos falsche Kuhpocken hatten, und zweitens, wegen der unvollständigen Aufnahme des Kuhpockenstoffes, entweder aus den in das lezte Stadium vorgerückten Pocken mit

entartetem und purulentem Stoffe, oder wohl selbst mittelst ganz guter Lymphe, für welche sie zur Zeit nicht vollkommen empfänglich waren *.

Im Allgemeinen unterliegt es keiner Schwierigkeit, die zufälligen Kuhpocken an den Händen von andern in der Berührung mit den Kühen erhaltenen Ausschlägen zu unterscheiden. Doch sah ich in dieser Beziehung manchen Irrthum von Leuten begehen, die es besser wissen sollten, einzig in Folge einer zu hastigen Ansicht und der unterlassenen Vergewisserung über das Stadium der Krankheit. Eine weisse Blatter nähert sich an manchen Händen fast völlig der Form und dem Aussehen einer im Einsinken begriffenen Kuhpocke. Bei einer recht dicken Haut erscheint oft am sechsten oder siebenten Tage nach dem Ausbruche eine gewölbte, runde, scharfbegrenzte, feste Pustel mit einer kleinen violetten oder blassrothen areola und einer leichten Centralvertiefung von hellbrauner Farbe. Untersucht man sie aber mit der Lancette näher, so findet man weder eine cellulose Struktur noch einen flüssigen Inhalt; sie ist bereits im Stadium der Desiccation begriffen, und hat nur wegen der Dicke der Epidermis ihr Ansehen und ihre Integrität so lange beibehalten.

Papulose, blasige und bullose Ausschläge kommen manchmal gleichzeitig neben den zufälligen Kuhpocken, namentlich bei jungen Menschen sanguinischen Tempèramentes und florider Konstitution sowohl auf der Höhe als beim Rückbildungsprozesse der Pocken vor. Im Ganzen sind sie desselben Charakters, wie die bei der geimpften Kuh-

* Siehe den folgenden Abschnitt über die originäre Lymphe.

pocke verkommenden; doch gleichen diese Ausschläge nach der Angabe mancher Kranken hie und da der Kuhpocke, sie mögen nun einzeln oder in ganzen Gruppen gelagert sein. Dem ärztlichen Auge begegnen sie jedoch selten; einzelne Narben, die sich durch ihre Lage auszeichnen, rechtfertigen aber die Annahme, dass sie wirklich manchmal als sekundäre Pusteln vorkommen.

## IV.

# Originäre Lymphe.

Es wurde bereits angedeutet, dass es als eine Aufgabe von nicht gewöhnlicher Schwierigkeit erscheine, sich originäre, flüssige, für den Gebrauch geeignete Lymphe zu verschaffen; die wachsamste und thätigste Anstrengung erreicht diesen Zweck sehr häufig nicht. Zugespizte, eine dünne, seröse und strohgelbe Flüssigkeit enthaltende Pusteln, in der That fast ganz ohne Werth — noch öfter geborstene oder vor Eintritt dieser Periode fast gänzlich zerstörte Pocken sind manchmal Alles, was man findet. Nicht selten sind nicht einmal Borken, ja selbst nicht eine Aussicht für ihre Bildung vorhanden. Ungeachtet das Exanthem in einer grossen Meierei zum Ausbruche kommen kann, und die Fälle in einer gewissen Reihenfolge auf einander folgen, so glückt doch selten der Fund einer zu dem gegebenen Zwecke verwendbaren Pocke. Häufiger als man erwarten sollte, findet der Arzt bei der Ankunft zu seinem nicht geringen Ärger, dass in Folge der verspäteten Anzeige eine ganze Meierei voll Kühe die Krankheit durchgemacht hat, und er kaum noch eine benützbare Borke aufzufinden

im Stande ist. Die Hände, welche die Pocken aufrissen, haben ebenso vorzeitig die Borken entfernt. Doch darf eine genaue Besichtigung des ganzen Viehstandes nie unterlassen werden; die primären Borken müssen an dem unteren Theile des Euters und rund um die Basis der Zitzen gesucht werden. Gar nicht unwahrscheinlich finden sich während dieses Suchens kleinere Pusteln einer späteren Formation, die noch eine recht wirksame Lymphe ergeben *. Hat man hiebei die wahren und scheinbaren Anomalieen der Pockenausschläge im Gedächtnisse und nur einige Erfahrung, so finden sich leicht noch andere Quellen, welche man sonst übersehen oder nicht beachtet haben möchte.

Die beste Lymphe erhält man aus einer vollkommen guten Pocke vor Eintritt ihrer Zuspitzung; nach dieser Periode kann man sich weniger auf sie verlassen, besonders wenn sie in abundanter Menge vorhanden, dünnflüssig und missfarbig ist. Unmittelbar vor der Zuspitzung entnommen, ist sie völlig so wirksam als noch einige Zeit früher. In einer früheren Periode vom fünften bis zum neunten Tage ist es oft kaum möglich, Stoff in hinreichender Menge zu erhalten, wenn nicht die Haut besonders dünn und nachgiebig ist. Stoff aus einer noch nicht zugespizten Pocke sollte selbst dann, wenn er auch trüb ist, nicht verworfen werden; er haftet oft, wenn limpide Lymphe aus einer

* Es sind diess entweder Pocken zwischen der Erstehungsperiode der areola und ihrer vollendeten Entwicklung (vom neunten bis zum eilften Tage), welche in vielen Fällen, gerade wie beim Menschen, von dem spärlichen oder unvollständigen Anheften der Lymphe an die Mündungen der einsaugenden Gefässe herzurühren scheinen, oder, jedoch seltener, und was die genaueste Untersuchung erheischt, Pusteln sekundärer Formation, welche nach dem zwölften Tage und während des Stadiums der eigentlichen Abtrocknung der Pocken emporblühen. Siehe Seite 48.

zugespizten Pocke versagt. Zugespizten, aber aufgebrochenen Pusteln ist selten zu trauen, und in noch früheren Stadien geborstene taugen nicht viel mehr; hinsichtlich ihrer Fähigkeit, mehr als das spezifike Secretum hervorzubringen, liesse sich in manchen Fällen gar Vieles einwenden.

Völlig unzugespizte, oder mit einer Centralborke versehene Pusteln muss man an Stellen suchen, wo sie am wenigsten einer Beschädigung ausgesezt sind, nemlich an dem unteren und nackten Theile des Euters und an den benachbarten Anfängen der Zitzen. Da es aber immerhin einige Schwierigkeit hat, aus dieser Quelle hinreichend Stoff zu schöpfen, so ist die grösste Sorgfalt und Umsicht erforderlich. Überhaupt kann man bei der Stoffabnahme nicht schonend genug verfahren. Wie eben erwähnt, ist des Stoffes nur wenig vorhanden; ein Ausschwitzen von Blut perturbirt, und die Empfindlichkeit des Thieres unter einer rauhen Handhabung vereiteln oft gemeinschaftlich den Erfolg. Der Einstich muss mit einer scharfen Lancette so nahe als möglich am Mittelpunkte der Pocke geschehen, und die Epidermis auf eine kleine Strecke rund um die missfarbige oder am meisten eingetiefte Stelle losgetrennt werden. Ein leichter Druck, entweder mit der Fläche des Instrumentes oder vermittelst des Daumens und Zeigefingers wird, wenn er mässig angebracht wird, den Operirenden in Stande setzen, nach einiger Zeit mehrere Stäbchen mit der langsam aussickernden Lymphe zu tränken. Geduld und ein dreifaches Auftragen auf die Stäbchen ist für alle Fälle empfehlenswerth. An einem andern Orte habe ich schon berührt, dass der Einstich an dem erhabenen und indurirten Rand der Pocke völlig nutzlos ist, da

er nur Blutaustritt zur Folge hat; er wird aber durch die Reizung des Thieres selbst gefährlich.

Mit Centralborken versehene Pusteln wird man fast immer zweckdienlicher und nahezu so ergiebig, als die eben erwähnten finden, besonders dann, wenn die Borke klein, der Pustelrand empfindlich, heiss und angeschwollen ist. Man kann die Kruste ganz entfernen oder zur Seite drücken, die unterliegende Epidermis sodann sorgfältig öffnen, wenn die Lymphe nicht bald zum Austritt kommt, und man wird ihnen eine völlig limpide Flüssigkeit in kleiner Quantität entnehmen können *.

Glückt es uns, wie nur zu häufig, auf diesem Wege nicht, zu einem brauchbaren Surrogat des guten Stoffes zu gelangen, so gelingt es vielleicht doch aus gestaltlosen Massen vertrockneter Lymphe, oder aus irregulären Centralborken, oder endlich aus Pockenborken oder abgetrockneten Pusteln einen wirksamen Ersatz zu erhalten. Die erstere Masse findet sich reichlich auf oder in der nächsten Umgebung geborstener Pocken; sie sieht entweder ganz farblos, weissem krystallisirtem Kandelzucker ähnlich, oder hat ein bernsteinartiges Ansehen, dem Abfall von Gerstenzucker vergleichbar, je nach der Periode, in welcher die Lymphe austrat, oder nach der Länge der Zeit, welche sie der Luft ausgesezt war. Mit wenigen Tropfen kalten Wassers lässt sich die Masse wieder in flüssigen Zustand verwandeln, und gibt einen mit wahrscheinlichem Erfolge haftenden Stoff. Die unebenen und unregelmässigen, oft mehr oder minder konisch geformten Centralborken enthalten manchmal eine Beimengung von Blut oder eines

* Kleine, oberflächliche Pusteln sind oft ergiebiger als grössere Pusteln von tieferem Sitze.

andern färbenden Secretums, oder andere fremde Zugaben von den überliegenden Kleidungsstücken; je durchsichtiger und der dunkelbraunen Farbe annähernd sie sind, für desto besser sind sie zu halten. Eingetrocknete Pusteln müssen von den Melkern vor der zufälligen Entfernung oder ihrem freiwilligen Abfallen sorgfältig abgenommen werden, und zwar blos die der primären Erzeugung, welche die Form der Pocken als eine dunkelbraune, etwas durchscheinende Borke beibehalten haben *. Borken sekundärer oder tertiärer Abkunft haben kaum einigen Werth; sie erscheinen mehr oder weniger dünn, ohne scharfe Begrenzung und von ganz unregelmässiger Form, sehen dunkelgelb oder gelblichbraun und sind mehr durchsichtig, obwohl nicht selten auch ganz trüb und undurchsichtig, indem sie eine reichliche Menge geronnenen Blutes und Eiter beigemengt enthalten.

Gute Borken, sowie sie zuerst Mr. Bryce von der Kuhpocke des Menschen gefordert hat **, verdienen bei passenden Individuen ebenso viel Vertrauen als flüssige Lymphe, und jedenfalls mehr als mancher Stoff, welchem wir alltäglich begegnen. Da wir am Ende jedoch oft so wenig Wahl haben, so dürfen wir beim Stoffsammeln weder zu ängstlich sein, noch erfahrungsgemäss hiebei den, von der humanisirten Kuhpocke entnommenen Regeln und Anforderungen zu viel Vertrauen schenken. Nur zu oft trifft es sich, dass mancher, im vollen Vertrauen auf seine Wirksamkeit entnommene Stoff aus den eben angeführten Gründen bei seiner Überführung auf den Menschen durchaus

* Siehe Seite 45.

** Practical observations on the Inoculation of the Cow-pox, by James Bryce, F. R. S., etc. Edinburgh, 1809.

fehlschlägt, und dass im Gegentheile ein nur in höchster Noth und mit vollem Zweifel an seine Wirksamkeit abgenommener Stoff gegen alle Erwartung vollkommen gut haftet. Mit der eben erwähnten Ausnahme, hinsichtlich der geborstenen und irritirten Pocken, kommt alles Missgeschick in dem Versagen von der Anwendung zu spät genommener Lymphe her, und der beste Stoff kann, wie es sich bald zeigen wird, nicht immer diese Missfälle abwenden.

### Impfung des Menschen mit originärer Lymphe.

Das seltene Vorkommen der natürlichen Kuhpocken, die Schwierigkeit, zu rechter Zeit davon in Kenntniss gesezt zu werden, selbst beim Ausbruche derselben in der nächsten Nachbarschaft, die so häufige Beschädigung der Pocken durch die Melker und die vorgerückteren Stadien des Exanthemes, bevor es zu unserer Ansicht kömmt, schliessen die häufige Anwendung der originären Kuhpocke zur Impfung aus, so sehr sie auch nöthig oder wünschenswerth wäre. Dem Erfolge der Impfung stehen aber auch noch dann wesentliche Hindernisse im Wege, wenn die originäre Lymphe in all' ihrer Reinheit bezogen wurde. Diese, den Erfolg der Impfung erschwerenden Hindernisse scheinen aus doppelter Quelle hervorzugehen, einmal aus der natürlichen Schwierigkeit, mit welcher ein in einer Thierklasse erzeugter Krankheitsstoff auf eine andere überpflanzt werden kann; und dann zweitens aus der Mangelhaftigkeit und unvollständigen Weise der Übertragung. Obwohl zugegeben werden muss, dass der Mensch weit mehr Krankheitsstoffe von den niederen Thierklassen aufnimmt, als diese von ihm, so besteht doch beim Menschen ein unendlich verschiedener Empfänglichkeitsgrad, so dass

manche Individuen unter ganz gewöhnlichen Umständen für beiderlei Stoffe vollkommen unempfänglich erscheinen. Diess gilt auch von der originären und unvollständig assimilirten Vaccinelymphe, wenigstens bei der gewöhnlichen Weise ihrer Übertragung. Nachstehende Thatsachen, die ich selbst oft beobachtete und deren wiederholter Zeuge mancher meiner ärztlichen Freunde war, scheinen mich zu diesen Schlüssen zu berechtigen:

1) Mehr als die Hälfte meiner Impfversuche mit originärer, aus Pusteln im geeigneten Stadium und mit allen charakteristischen Merkmalen ihrer Vollkommenheit entnommener Lymphe schlug mir gänzlich fehl. Unmittelbar darnach wurden die nemlichen Individuen von trockenem oder liquidem, längst beim Menschen propagirten Stoffe mit Erfolg geimpft.

2) Eine geringe Anzahl mit dem nemlichen originären Stoffe Vaccinirte boten verschiedene Abstufungen eines unvollständigen Erfolges dar. Im Allgemeinen ging der siebente oder achte Tag ohne irgend eine Spur der stattgehabten Giftaufnahme vorüber; ein dunkelrothes Stippchen entwickelte sich langsam, und nahm nach und nach die Gestalt eines harten Knötchens oder eines vesikulosen Knotens (*a tubercular or tuberculo - vesicular form*) an, die beide ganz ohne Lymphinhalt waren *; oder eines dunkelrothen harten Knötchens, das am dreizehnten oder fünfzehnten Tage auf seiner erhöhten Spitze kaum einige Lymphe enthielt, mit einem mässigen, langsam verschwindenden Hofe, bei ganz unbedeutenden oder kaum wahrzunehmenden allgemeinen Zufällen. Alle diese Individuen

* Ähnlich den oft vorschnell sich entwickelnden und verlaufenden vesikulosen Knötchen bei Revaccinirten.

wurden nach neun bis eilf Monaten mittelst gewöhnlicher Vaccinelymphe mit Erfolg revaccinirt, und zwar wieder in verschiedenen Abstufungen der Modifikation, doch immer mit grösserer Annäherung zum guten Erfolge.

3) Eine noch kleinere Menge aus derselben Quelle originären Stoffes vaccinirte Individuen entwickelten Kuhpocken von der höchsten Güte und Vollendung. Aber gerade bei vielen von ihnen war eine mehr oder minder undeutliche Verspätung in der vollen Entwicklung der Pocken zu bemerken, und fast bei allen erreichte die Zahl der Pusteln selten die Hälfte der Einstiche.

4) Ganz dieselben Erscheinungen des gänzlichen Fehlschlagens, des unvollständigen oder vollkommenen Impferfolges mit allen sie begleitenden Umständen, trafen bei Benützung des Stoffes aus normalen zufälligen Pocken an der Hand der Melker zu; ähnliche Resultate brachten auch die ersten Generationen aus den vollendetsten originären Kuhpocken zuwege.

5) Oft sieht man all diese Erscheinungen — Ausbleiben der Einstiche, blose Knoten und vesikulose Knötchen, unvollständig entwickelte und vollkommen normale Pusteln — bei dem nemlichen Individuum koexistirend, es mag die Impfung von originärem oder zufälligem Stoffe, oder von den ersten Generationen der einen oder der andern Lymphe der beiderlei Pocken erfolgt sein.

6) Obwohl nun, mit den wenigen oben angeführten Ausnahmen *, die reichliche, wiederholte und lang andauernde zufällige Berührung der Kuhpockenlymphe mit einer sehr empfindlichen, gefässreichen, der Bewegung unterworfenen und gespannten Hautfläche, gleichviel, ob sie der Oberhaut

* Siehe S. 54 und 57.

beraubt, schrundig und rissig ist oder nicht, sich während des Melkens als eine zureichendere und erfolgreichere Mittheilungsweise der Krankheit erwiesen hat, so ist doch auffallend genug, dass eben diese vorzügliche Methode in der Regel mehr und mit grösserer Zuverlässigkeit die Kuh als den Melker anzustecken geeignet ist *. Es könnten hier noch andere Thatsachen, welche aber sogleich im nächsten Abschnitte erwähnt werden sollen, wenn es nöthig wäre angeführt werden, doch scheint es mir zweckmässiger, auf die besonderen Erscheinungen bei der Impfung mit originärer Lymphe überzugehen.

Es mag die Impfung mit originärer Lymphe, und zwar direkt von der Kuh hinweg, erfolgreich sein oder nicht, so habe ich stets beobachtet, dass ihr Einstich am folgenden Tage einen beträchtlichen und ungewöhnlichen Grad von Röthe hervorrufe, die nach der Konstitution des Individuums und nach der Textur der betreffenden Hautstelle bald mehr oder weniger intensiv und ausgebreitet ist. Sie hat mit der flüchtigen Entzündungsröthe Ähnlichkeit, wie man sie oft bei der Revaccination bemerkt, dem lebhaften Roth, an dem man die schnellaufblühenden falschen Pocken erkennt, oder vielmehr mit jenem frühzeitigen Anzeiger eines Erfolges, der als der unwillkommene Vorbote der sogenannten Reizblatter (*irritable vesicle*) bekannt ist, wie sie die gewöhnliche Lymphe bei skrofulösen und zu Rothlauf geneigten Individuen gerne hervorbringt, namentlich bei hellfarbigen zarten Konstitutionen mit dünner, florider, reizbarer Haut und einer feinen Oberhaut, welche das unterliegende strotzende Kapillargefässnetz zu bergen

* Siehe den Abschnitt: „zufällige Kuhpocken“ und „Impfung der Kuh“.

nicht im Stande ist, und wo der unbedeutendste Einstich eine beträchtliche Blutung und die mildeste Lymphe eine zerstörende Giftwirkung hervorrufen. Diese frühzeitige und lebhafte Röthe, welche die Impfung mit originärer Lymphe nach sich zieht, nimmt am dritten und vierten Tage wieder allmälig ab, und verschwindet da, wo der Erfolg ausbleibt, bald gänzlich. Wo die Impfung aber von Erfolg ist, die Pustel mag nun normal oder doch nahezu so verlaufen, koncentrirt sich die Röthe mehr und mehr, und verliert sich später ganz in die Randröthe des Knötchens.

Manchmal findet sich jedoch eine längere oder kürzere Zwischenzeit zwischen der Abnahme dieser Röthe und dem Anfange des ersten Stadiums der Pockenentwicklung, da der Stippchenprozess manchmal bis zum sechsten, siebenten, achten und neunten oder sogar bis zum zehnten Tage verzögert. In diesem Falle findet daher eine grosse Anomalität in den Entwicklungsstadien der Pusteln statt, und die areola ist manchmal nicht vor dem eilften, zwölften, dreizehnten, vierzehnten und sogar vor dem siebenzehnten Tage vollendet. Bei diesem Verlaufe der areola erscheinen, namentlich bei Kindern, innerhalb ihrer Grenze überzählige Vaccinepusteln en miniature, manchmal auch auf der Schulter, noch seltener jedoch im Gesichte und am Leibe. Die bekannten papulosen, blasigen und bullosen Ausschläge sieht man hier gar gerne zum Vorscheine kommen. Die Farbe und der Umfang der areola sind bei verschiedenen Individuen sehr verschieden — bei sanguinischer und irritabler Konstitution von sehr lebhafter Röthe und ausgebreitet, bei leukophlegmatischen und unempfindlichen Subjekten blässer und beschränkter — überall findet sich aber sowohl auf ihrer Höhe als bei ihrer

Abnahme eine beträchtliche Härte in den allgemeinen Bedeckungen der nächsten Umgebung, zweifelsohne von denselben Umständen bedingt und nur in höherem Maasse entwickelt, als diess bei gleichnamigen Temperamenten von der gewöhnlichen Lymphe bemerkt wird. In solchen Fällen nimmt die areola ab und lodert wieder auf, indem sie ihr ziegel- oder purpurrothes Ansehen wiedererhält, während die Härte zum Beweise der tief in das Corium und das unterliegende Zellgewebe eingedrungenen Entzündung fortbesteht.

Der Desiccationsprozess zieht sich in der Regel selbst bei vollkommen normalen Pocken in die Länge hinaus. Obwohl diess nicht ganz so spät bei dick- und hellhäutigen und manchen noch ganz jungen Kindern der Fall ist, so sieht man diesen Prozess doch gerade hier für einige Tage nur auf das Centrum der Pocke beschränkt, indess der zirkuläre Rand trüb oder schmutziggelblichweiss, oder blasshornfarbig aussieht, und bis zum sechszehnten oder achtzehnten Tage Flüssigkeit enthält. Wenn die reguläre Pustel weder eingerissen noch von selbst geborsten ist, bleibt die Borke oft bis zu Ende der vierten oder fünften Woche sitzen, indem sie dann eine kreisrunde Lamelle des Coriums, manchmal nach seiner ganzen Tiefe und selbst das unterliegende Zellgewebe mit sich losreisst, und eine stark vertiefte rothe Narbe oder eine gelbe unreine Exkavation zurücklässt, die am Ende die blassrothe, glänzende, gefurchte Pockennarbe darstellt. Doch trifft es sich nur zu häufig, namentlich an Individuen mit feiner und gefässreicher Haut, dass die Pusteln bersten, oder auf der Höhe oder um die Zeit der Abnahme der areola gar leicht aufgerissen werden; und hat das Individuum eine skrofulöse

oder erysipelatöse Diathesis bei kräftiger Konstitution und zugleich eine reizbare Haut, so entwickelt sich eine sekundäre Entzündung grösserer Ausbreitung und tieferen Sitzes. Das Corium wird gänzlich zerstört, die Schorfe auf dem unterliegenden Zellstoffe werden nun sichtbar, die allgemeinen Bedeckungen der Umgebung sind tiefhin indurirt; es brechen oft eine Menge ecthymatoser Eiterpusteln auf den vergrösserten Hautpapillen und an anderen Hautstellen hervor; späterhin bilden sich Abscesse in dem Zellgewebe und den Achseldrüsen mit einer entsprechenden allgemeinen Fieberaufregung. Wenn der Schorf abfällt, hat die Wundstelle oft das Ansehen eines Ätzgeschwüres, in welches anscheinend ein kleines Marmorplättchen einpassen könnte. Dieser Übelstand erfährt jedoch in Bälde eine Änderung; die Geschwüre reinigen sich schnell und entwickeln luxuriöse Granulationen, denen man oft steuern muss. Die unregelmässigen und oberflächlichen Exkoriationen der umliegenden Haut heilen bald, und es bleibt eine gegen alle Erwartung kleine, runde oder ovale, rothe, glänzende, gefurchte, erhabene und unebene Narbe zurück.

### Charaktere der Pocken und anderer von der originären Lymphe hervorgerufener Erscheinungen.

Die von originärer Lymphe erzeugten Pusteln sind gleich denen von gutem gewöhnlichem Impfstoffe hervorgerufenen, nicht nur von den bekannten modifizirenden Einflüssen des Temperamentes, der Konstitution, der Qualität und dem Zustande der Haut und der Art und Grösse des Einstiches abhängig, sondern ihre Charaktere weichen, wie sich nach dem darüber Gesagten erwarten lässt, wegen den eigenthümlichen Qualitäten der originären Lymphe

selbst hievon ab. Diese Qualitäten geben sich nicht bei allen Individuen auf gleiche Weise kund. Die Pusteln haben oft ein bläuliches, ecchymosirtes oder livides Ansehen, nicht nur bei ihrem Entstehen auf einer dünnen lebhaft reagirenden Haut, sondern sie sehen mehr als gewöhnlich und noch weit häufiger während ihres Einsinkens blaugefärbt, wo diese Bedingungen ganz fehlen. Doch kann diese Erscheinung nicht überall bemerkt werden. Ungeachtet die Pusteln oft beträchtlich gross und schön entwickelt sind, so ist diess doch in der Regel nicht mehr als bei den von gewöhnlicher Lymphe erzeugten der Fall, von denen sie sich nur durch die oben angeführten Merkmale unterscheiden lassen, als vom Umfange und von der Tiefe der ergriffenen Haut die Rede war. Gar nicht selten sind sie weniger schön oder um Vieles in ihrer Entwicklung gegen andere Pocken zurück, ungeachtet sie bei der Übertragung auf eine Reihe ausgewählter Individuen einen weit höheren Grad von Güte bewähren. Auf diesem Wege verschwinden sodann in ganz kurzer Zeit die meisten Defekte und manche der mit der Anwendung der originären Lymphe verknüpften Übelstände; der Stoff wird milder und für seine allgemeine Anwendung geeigneter.

Bei diesen Versuchen darf man jedoch nicht vergessen, dass es leicht möglich ist, den Stoff ausgehen zu sehen, bevor man eine ausreichende Zahl williger Individuen auftreiben kann. Kinder sind hiezu allerdings am besten geeignet, aus denen vorzüglich die mit derber, glatter, reiner Haut, mit dunkler Gesichtsfarbe und nicht zu florider Konstitution zu wählen sind; dennoch müssen sie gut genährt, lebhaft und gesund sein. Kinder in diesem Zustande taugen entschieden am besten; ihre Pusteln sind, wie ich recht

gut weiss, stets schärfer begrenzt, weniger zum Bersten oder zum Aufgerissenwerden geneigt, haben einen schwächeren Hof und man kann mit dieser Lymphe, wenn sie auch vier bis neun Monate alt ist, alles Mögliche ausrichten, ohne im Mindesten etwas zu riskiren. Bei einer konsequenten und verständigen Auswahl dieser und ähnlicher Individuen, treten schon bei der dritten oder vierten Generation die örtlichen Zufälle bei Weitem nicht mehr in der Heftigkeit auf; die Pusteln erhalten eine Grösse und Vollendung und sind ungleich schöner, als die uns täglich zu Gesichte kommenden, und von ihnen kann in Bälde der Stoff mit aller Sicherheit auf Kinder von mehr sanguinischer und kräftigerer Natur übertragen werden, wo bekanntlich, wenn sie nur immerhin etwas taugt, jede Lymphe die schönsten und vollkommensten Pocken hervorruft.

Drei oder vier Einstiche, je nach der Grösse, dem Alter und dem Zustande des Impflinges, reichen im Allgemeinen bei einer innig assimilirten Lymphe zu; für einzelne Fälle ist eine geringere Zahl Stiche räthlicher. Immerhin kann man aber nicht genug Sorge tragen, das Einreissen der Pocken zu verhüten; denn was wohl sonst blos mit mässiger Entzündung und Erosion der einen Hälfte des Coriumgewebes abgeht und eine ganz schöne ausgehöhlte Narbe hinterlässt, führt hier ganz sicher zu grossen Übelständen und wahrscheinlich zu all' den, früher den Impfungen von der Kuh weg zugeschriebenen Unfällen. Bei unserem Verfahren stossen wir nicht selten auf die Nothwendigkeit, die am wenigsten passenden Kinder einer Vorbereitung und auf ähnliche Weise einer vorgängigen Behandlung zu unterwerfen, wie sie die besten und erfahrensten Inokulatoren des Menschenpockenstoffes der früheren Zeit so

erfolgreich bei ihren Kranken in Anwendung brachten; bei einzelnen kann es längere Zeit anstehen, bevor sie mit Sicherheit von dieser wirksamen Lymphe geimpft werden können, und wäre sie auch aus der mildesten Pocke gewählt *.

Bei gelingenden Weiterimpfungen findet sich bei verschiedenen Konstitutionen in der That eine endlose Verschiedenheit in den Charakteren der Pusteln. Sie erscheinen mager, ordinär oder gleich schön wie sonst, manche gewölbt und erhaben mit abgerundeten Rändern und von Lymphe strotzend; oder sie zeigen scharfkantige Ränder mit verflächter Mitte, sind ungemein ergiebig, dick und fleischig; oder flach und au niveau mit der Haut, und enthalten am achten Tage kaum eine Spur von Lymphe **, ohne irgend einen Mangel an der erforderlichen Thätigkeit zu verrathen; indess wir hie und da wieder alle Charaktere der ersten Generationen und alle die von der originären Lymphe abhängigen Übelstände bemerken. Allerdings ist es gestattet, schöne Pusteln zu bewundern, und sich für ihre Erzeugung Mühe zu geben; doch sollten wir das Missrathen nie auf Schuld der Lymphe allein schieben, da der Boden oft von so wichtigem Belange ist als der Same. Stoff aus ganz kleinen, jedoch normalen Pusteln, erzeugt

* Zu häufig sah ich von der Vernachlässigung dieser Vorsichtsmassregeln einen misslichen Erfolg, und habe manchmal beharrlich die Impfung mit ganz wirksamer Lymphe bei gewissen Individuen, die trotz der von mir verdächtigten Merkmale für gesund ausgegeben wurden, so lange verweigert, bis sie auf den normalen Zustand zurückgeführt waren. Einzelne dieser Kategorie musste ich für längere Zeit zurückweisen — *cane et pejus angue.*

** In diesen und andern Pusteln ist jedoch die Lymphe am zehnten und eilften Tage reichlich in völlig limpidem und ganz wirksamem Zustande vorhanden.

an geeigneten Individuen die schönsten Pocken und umgekehrt. Man darf nie vergessen, dass die allerschönsten Pocken manchmal ohne alle Anzeigen einer allgemeinen Reaktion zu finden sind, und dass oft die grösste Intensität der allgemeinen Zufälle bei auffallend kleinen Pusteln gefunden wird.

Bei Anwendung der originären Lymphe und bei den ersten Generationen aus derselben sind wir zwar gerne geneigt, diesem Stoffe die Eigenschaft zuzuschreiben, die allgemeinen Zufälle bei gewissen dafür leichter zugängigen Konstitutionen im erhöhten Maasse hervorzurufen, indess wir aus Erfahrung wissen, dass die nemliche Lymphe bei anderen kaum bemerkbare Zufälle erregt. Bei Manchen bilden sich Nebenausschläge, die roseola, lichen u. s. w. mit Erbrechen, Diarrhöe, Delirien u. s. w., während bei Anderen blos ein beschleunigter Puls ohne alle Beschwerden zu bemerken ist. In vielen Fällen treten die Symptome schon vor dem fünften, sechsten und siebenten Tage mit Remissionen am Morgen und abendlichen Exacerbationen auf, verschwinden bis zum neunten, oder mehren sich noch bis zur Höheperiode der areola. In wieder andern Fällen erscheinen sie erst am achten oder neunten Tage und manchmal noch später; hie und da sind wohl auch kaum welche zu bemerken. Nicht selten erzeugt eine einzelne Pocke frühzeitigere, heftigere und länger dauernde Zufälle, als sie vier oder sechs bei Anderen hervorrufen.

Ungeachtet die Mehrzahl meiner Versuche mit originärer Lymphe und ihren nächsten Generationen die erwähnten Eigenthümlichkeiten und Zufälle im Gefolge hatte, so halte ich es doch nicht für unwahrscheinlich, dass dieser Stoff in den erwähnten Beziehungen nach der Jahreszeit

und anderen theils individuellen oder lokalen Zuständen verschieden und modifizirend wirke. Wo er eine Reihe von Kühen durchging, erschien er in der Regel immer milder bei den zulezt als bei den zuerst ergriffenen Exemplaren, und es gelang mir in der That, auch auf künstlichem Wege eine Mitigation der Lymphe gelegentlich der in anderer Richtung unternommenen Versuche zu erzielen. Da ich jedoch auf diesen Gegenstand und zu dem Detail über die Wirkung anderer Sorten von Lymphe zurückkomme, so dünkt es mir zweckdienlicher, erst dieser Versuche umständlich zu erwähnen.

### Impfung der Kuh mit originärer Lymphe.

Da ich nie in unserer Gegend von dem Ausbruche der Kuhpocken an anderen als Milchkühen gehört und gesehen habe, so war ich sehr begierig, den Grad der Empfänglichkeit für die Krankheit bei Rindern (jungen Kühen) und die sie begleitenden Zufälle zu erfahren, wenn die originäre Lymphe künstlich eingebracht würde. Ich begann daher die Impfung einiger dieser etwa zehn Monate alter Thiere an der inneren Wandung des Ohres, an den Zitzen und in dem weichen und gefässreichen Gewebe an und nahe an der vulva mit einer im Winter 1838 auf 1839 von Milchkühen entnommenen Lymphe, als damals die Krankheit in vielen unserer Meiereien zu treffen war. Es wurden auf gewöhnliche Weise Einstiche mit gut damit versorgten Lancetten oder vermittelst reichlich mit guter Lymphe getränkter Stäbchen gemacht; zwei oder drei der lezteren wurden an der Spitze abgebrochen und konnten längere Zeit mit der Wunde in Berührung bleiben. Obwohl ich mich keines durchaus sicheren Erfolges von der kasuellen Impfung der

Melker rühmen konnte *, so fand ich hier doch noch weniger Schwierigkeit für das Gelingen, als ich vermuthete oder als uns bei Impfung dieser Thiere mit Stoff vom Kindesarme zu begegnen pflegen. Ungeachtet sich die Impfstiche in der Regel sehr schnell entzündeten, und zwar schon am zweiten Tage, so war doch die Stippchenbildung nicht deutlich markirt und schien sich zu verzögern; die Pusteln wurden normal, gingen aber am eilften Tage ihrer Abnahme entgegen. An den Zitzen fand eine beträchtliche Anschwellung der Integumente bis zum dreizehnten Tage statt. In der Nachbarschaft der vulva füllten sich die Pusteln, obwohl sie am eilften Tage ihre Rückbildung antraten, manchmal auf zwei oder drei Tage abwechselnd wieder an, wie man diess auch oft bei der naturellen und kasuellen Pockenform sieht. Wenn die Borke zur gehörigen Zeit freiwillig abfiel, hinterliess sie eine mässig tiefe, glatte Narbe; wurde sie aber vorzeitig entfernt, so folgte eine tiefe Erosion der Haut nach. An der inneren Wandung des Ohres entwickelten sich die Pusteln weniger vollkommen, obwohl sie eine recht wirksame Lymphe gaben. Eine leichte Beschleunigung des Pulses abgerechnet, war kein Unwohlsein bei den Thieren bemerkbar. Die zu den obigen Versuchen verwendete Lymphe stammte aus derselben

* Diese Leute sind, ohne es zu wissen, unstreitig die erfolgreichsten Vaccinatoren mit originärer Lymphe, und zwar die allersorgfältigsten, da sie die Bryce'sche Probe nie versäumen. Es kann nicht fehlen, dass uns ihr zerstörendes Einwirken nicht zum Besten habe, und uns ihr durchgängiger Mangel an Unterscheidungsgabe nicht in Entrüstung versetze. Demungeachtet können wir den glänzenden Erfolgen ihres Verfahrens unsere Bewunderung nicht versagen, und gut ist, wenn wir sie durch Nachahmung erreichen. Sie werden sich eines Lächelns über unsere kleinlichen Bemühungen nicht erwehren können!

Quelle und vom gleichen Tage, mit welcher einige Kinder und Erwachsene geimpft wurden. Bei den lezteren erzeugte die Lymphe, wenn sie nicht ganz fehlschlug, mehr oder minder unvollkommene Pusteln oder auch vollkommene Pocken mit einer vor dem zwölften, dreizehnten, vierzehnten, fünfzehnten oder sechszehnten Tage noch nicht vollkommen entwickelten areola. Der aus den geimpften Pocken der Kuh am neunten Tage entnommene, und auf den Menschen überpflanzte Stoff unterschied sich in keinerlei Hinsicht von dem oben beschriebenen *, ausgenommen, dass die Entzündung und Härte am Grunde der Pusteln minder beträchtlich, und die späteren Narben weniger tief, doch so auffallend scharf begrenzt waren, dass sie zwei Dritttheile durch die Substanz des Coriums gedrungen zu sein scheinen. Ich konnte es an Individuen zur Fortleitung dieser Lymphe nicht fehlen lassen.

* Siehe S. 66 und 67.

## V.

# Impfung der Kuh mit humanisirter Lymphe oder Retrovaccination.

---

Meine Versuche hinsichtlich der Retrovaccination sind fast ganz auf Rinder im Alter unter zwölf Monaten beschränkt; die für die Operation gewählten Stellen waren die in der nächsten Umgebung der vulva; ich musste diese Thiere wählen, da es wenigstens bei uns schwer hält, für diesen Zweck Milchkühe in einiger Anzahl aufzutreiben. Die gewählten Stellen sind leicht zugängig und, wie ich glaube, in jeder Beziehung sehr erwünscht *. Die Operation wurde entweder mit der Lancette oder mit einem scharfen geraden Bistourie vollzogen. Der Stoff war entweder trocken oder in Haarröhrchen liquid. Man beobachtete keine andere Vorsichtsmassregel, als dass man die Thiere unmittelbar nach der Operation für wenige Stunden oder etwa für eine Nacht vor Nässe und Kälte verwahrte. Hellfarbige und dünnhäutige Thiere wurden im Allgemeinen

* Das Scrotum des jungen Stieres würde ganz gut hiezu taugen, und, wie ich höre, ist diese Stelle auf dem Kontinente auch sehr oft schon hiezu gewählt worden.

anderen vorgezogen, oft aber ohne Gewinn, da kaum die Hälfte der Stichwunden haftete. Manchmal erhielt man blos beinahe oder völlig lymphlose Knoten (*tubercles*), und ein andermal fielen wieder alle Impfstiche gut aus. In der Mehrzahl der Fälle verliefen die Pusteln regelmässig durch ihre Stadien, und sanken am eilften Tage ein. Viererlei Sorten von Lymphe wurden zu verschiedenen Zeiten in Anwendung gezogen, deren jede längere oder kürzere Zeit durch Menschen propagirt war. Eine ausführliche Angabe dieser Versuche wird am besten die einzelnen Ergebnisse derselben hervorheben.

### Retrovaccination mit einem mehrere Jahre im Gange gewesenen Stoffe.

Er erschien ausreichend kräftig und lieferte von Arm zu Arm einen befriedigenden Erfolg. Zu unserem Versuche wurde nun ein kleines übelaussehendes, erdbeerfarbiges Rind mit dünner Haut gewählt. Es wurden sieben Einstiche nahe an der vulva gemacht, und acht Stäbchen, die mit Stoff vom fünften Tage eines schönen Kindes vor Kurzem getränkt waren, am 1. Februar 1839 eingebracht.

Zweiter Tag: Nichts bemerkenswerth.

Vierter Tag: Einige der unteren Einstiche mehr geröthet.

Fünfter Tag: Kaum sind noch einige Spuren von den Stichen sichtbar.

Sechster Tag: Die Einstiche scheinen gänzlich ohne Reaktion zu sein.

Siebenter Tag: Zwei Einstiche sind mehr erhaben und entzündet.

Neunter Tag: Alle Einstiche sind auf normale Weise, aber in verschiedenem Grade angekommen, indem sich

Vaccineknötchen von verschiedener Grösse zeigten; der Versuch, Lymphe zu entnehmen, schlug sowohl an der Oberfläche als an den geschwollenen Rändern fehl, da blos Blut ausfloss und ergab auch nichts aus dem Centrum, auf welchem eine leichte Kruste aufsass.

Zehnter Tag: Es haben sich vier schöne grosse und drei kleine Pocken entwickelt; aus zwei von ihnen wurden hundert Stäbchen reichlich mit einer klaren klebrigen Lymphe getränkt, deren einige noch an dem nemlichen und den folgenden Tagen zur Weiterimpfung benüzt wurden. Die Einstiche von gestern gaben zum Aussickern der Lymphe Anlass, die nun zu einer schwachbernsteinfarbigen Masse auf den benachbarten Theilen vertrocknet ist.

Eilfter Tag: Die Pusteln erscheinen in der Abnahme begriffen, und bernsteinfarbige Lymphkonkretionen haben sich auf ihrer Mitte gebildet. Abends: Die Krusten vergrössern sich und die Pusteln sinken ein.

Zwölfter Tag: Die oberen Pocken haben noch stellenweise ein pustulöses Ansehen; manche sind mit einer gelblich braunen Kruste bedeckt, wieder andere sehen ganz verflacht aus.

Dreizehnter Tag: Alle Pusteln sinken ein, die Borken vergrössern sich.

Vierzehnter Tag: Fortwährendes Einsinken.

Fünfzehnter Tag: Die Borken sind erhabener, die Ränder niederer.

Sechszehnter Tag: Fortdauerndes Einsinken.

Siebenzehnter Tag: Der wulstige Ring ist fast ganz verwischt; es bleiben nur schwarze Borken zurück.

Achtzehnter Tag: Alles in Abnahme.

Neunzehnter Tag: Einige Auftreibung an den Wandungen der Pusteln, etwas heller als ihr Grund.

Zwanzigster und zweiundzwanzigster Tag: Einzelne Borken wurden durch Zufall zu früh entfernt; andere fielen am zweiundzwanzigsten Tage freiwillig ab, und hinterliessen blassrothe, kleine, glatte, in der Mitte leicht vertiefte Narben *.

Sechsundzwanzigster Februar: Das Thier wurde mit flüssigem Menschenpockenstoffe (variola discreta vom siebenten Tage) von Haarröhrchen aus an der rechten Schamlippe mit fünf Einstichen inokulirt, und die Einstiche mit flüssiger Lymphe überstrichen.

Dritter Tag: Eine leichte Anschwellung um die Impfstiche.

Vierter Tag: Eine glasglänzende Anschwellung um die vergrösserten Stichwunden.

Fünfter Tag: Wie gestern.

Siebenter Tag: Alles im Verschwinden; kein Erfolg.

Zwölfter Merz: Das Thier wurde an der Inn- und Aussenseite der innern Schamlippe mit trockenem, am sechsten Tage von konfluenten Menschenblattern genommenen Stoffe, von einigen Stäbchen aus mit vier Einstichen reinokulirt. Zugleich wurde die Inn- und Aussenfläche der rechten Schamlippe mit der, von Variolenstoff an der Kuh erzeugten Vaccinelymphe ** (am siebenten Tage von der zweiten Generation genommen) vermittelst vier Einstichen und einigen Stäbchen revaccinirt. Keinerlei Verfahren erzielte einen Erfolg.

* Siehe Tafel III, IV und V, Retrovaccination.

** Siehe den VI. Abschnitt: „die Variolation der Kuh".

Zweiter Versuch.

6. Juni 1839: Retrovaccination mit Lymphe, welche seit dem Merz 1837 im Pocken- und Impfhospitale in London gebraucht wurde. Sie war durch den Hauschirurgen, Mr. Marson, von den zufälligen Pocken an den Händen und den Armen einer Milchmagd eingeführt worden, wornach die alte Lymphe gänzlich ausgeschlossen blieb, von deren nachlassender Kräftigkeit Dr. Gregory schon seit längerer Zeit überzeugt war, worüber er auch öffentlich Rechenschaft gab *. Dem Versuche wurde wieder ein junges, erdbeerfarbiges, dickhäutiges Rind unterworfen, und die Lymphe von Stäbchen und Röhrchen genommen; vier tiefe Einstiche nahe am anus und der vulva.

Dritter Tag: Sämmtliche Stichwunden sind mit einem Propfe klebriger plastischer Lymphe geschlossen, alle aber empfindlich.

Fünfter Tag: Drei Einstiche sind geschwollen und empfindlich, und mit einem schwarzen Propfe gefüllt.

Siebenter Tag: Eine ganz schöne Pustel nahe am After auf einem dunklen fleischigen Grunde mit einer dünnen Centralborke; unterhalb ihr zwei kleinere Pusteln. Es wurden mit grosser Mühe zwölf Stäbchen getränkt, von denen einige noch am nemlichen Tage verwendet, andere aber an den Pocken- und Impfhospital versendet wurden.

Achter Tag: Die grosse Pustel sieht glänzend aus, ist aber durch den Verlust von Lymphe etwas verflacht. Auf ihrer Mitte sizt eine harte Borke, die man entfernte, wornach die Fläche blutig und uneben erschien,

* Medical Gazette vom 24. Februar 1838.

und keine Lymphe mehr von sich gab. Die kleineren Pusteln scheinen sich nicht zu vergrössern.

Neunter Tag: Die grosse Pustel gewann an Umfang, ist voll und glänzend, heiss und empfindlich; ihr Centrum ist eingedrückt, und von einer dunklen Centralborke mit umgestülpten Rändern bedeckt. Die zwei anderen haben kaum einige Veränderung erfahren.

Zehnter Tag: Die Pustel hat das Maximum ihrer Entwicklung erreicht und ist ausgezeichnet schön. Die kleineren waren Abortivpocken oder lymphlose Knötchen.

Eilfter Tag: Die Pocke ist auffallend flacher; die schwarze Centralborke in ihrer Mitte eingedrückt; auch die Knötchen sind platter geworden.

Zwölfter Tag: Die Pustel ist noch flacher, mit überragender Borke.

Vierzehnter Tag: Alle Anschwellung hat sich fast gänzlich verloren, nur die Borke ist geblieben; zwei sehr kleine Borken auf den zwei kleineren eingesunkenen Knötchen zum Belege einer in ihnen stattgehabten Lymphsecretion.

Zwanzigster Tag: An der Wandung der grossen Pocke sizt noch eine kleine Borke fest; bei den zwei anderen ist nichts mehr zu sehen.

Dreiundzwanzigster Tag: Es blieb blos eine sehr kleine glänzende Narbe auf dunklem Grunde von der grossen Pustel zurück *.

Sechsundzwanzigster Tag: Das Thier wurde durch vier Einstiche mit Stoff von acht Stäbchen und zwei Haarröhrchen, die mit achttägiger Retrovaccinelymphe gefüllt waren, revaccinirt. Fünfter Tag: Eine leichte

* Siehe Tafel VI und VII.

Anschwellung an den Rändern der Stiche, drei Stichwunden sind uneben, eine ist geschlossen. Es schlug fehl.

Dritter Versuch.

9. Juli 1839: Retrovaccination mit Stäbchen, welche mit Variolo-vaccinelymphe aus der neunzehnten Generation getränkt waren. Das zum Versuche gewählte Thier war ein junges, roth- und weissgeflecktes Rind mit dunkler dünner Haut. Vier oberflächliche Einstiche nahe an der vulva, nicht tiefer als zur Aufnahme der Stäbchen, wie bei gewöhnlichen Impfungen nöthig schien.

Zweiter Tag: Es wurden noch vier mit der nemlichen Lymphe getränkte Stäbchen in die vier Wunden von gestern eingebracht.

Dritter Tag: Die eher entzündeten Stichwunden sind von Pröpfen verschlossen.

Fünfter Tag: Die Einstiche sind mehr angeschwollen, drei Pröpfe verschwunden; vier kleine Pusteln, die den Kuhpocken bei Menschen gleichen, drei sehen röthlich, fleischfarbig und glänzend auf dunklem Grunde; ihr Centrum ist eingedrückt.

Sechster Tag: Die vier Pusteln sind eher etwas vergrössert, lassen deutlicher die Pustelform erkennen, und sehen bläulich; die zwei oberen sind mehr erhaben, die zwei unteren mehr abgeflacht, alle aber glänzen mit bläulichem Schimmer, der nahe an der Basis ins Hellrosenrothe sich verliert.

Siebenter Tag: Die Pusteln enthalten mehr Flüssigkeit, sehen blauer und schwach bleifarbig; ihre blasige Ausdehnung ist nicht regelmässig, sehr wenig erhaben, in der Mitte leicht eingedrückt, ihre Basis röthlich fleischfarbig;

von der trüben, undurchsichtigen Flüssigkeit wurde auf drei Stäbchen getragen.

Achter Tag: Alle vier Pusteln waren durch leichtes Reiben aufgebrochen, und das blaue Oberhäutchen etwas eingeschrumpft; keine Härte, an der Basis keine Erhöhung, heute kein flüssiger Inhalt; keine Centralborke.

Neunter und zehnter Tag: Keine Induration auf der Basis, keine Centralborke.

Eilfter Tag: Die Pusteln sind mit einer dünnen, braunen Kruste und den Resten der bleifarbigen Oberhaut bedeckt, ohne alle Marginalhärte *.

1. August: Das Thier wurde durch vier Einstiche mit Variolo-vaccinelymphe aus der einundzwanzigsten Generation revaccinirt. Von der vorgängigen Impfung waren leichte Narben zu sehen. Kein Erfolg.

## Vierter Versuch.

13. Juli 1839: Retrovaccination mit Retrovaccinelymphe, welche von dem zweiten Versuche erhalten wurde, und zwar aus der fünften Generation. Zu diesem Versuche wurde wieder ein junges Rind mit dunkler und nicht sehr dicker Haut genommen, roth und weiss gefleckt; vier Einstiche, nahe an der vulva, obenso oberflächlich als im vorigen Falle.

Vierter Tag: Anscheinend kein Erfolg; durch Öffnung der geschlossenen Einstiche und durch Einbringen vier weiterer, mit dem nemlichen Stoffe belegter Stäbchen, wurde die Revaccination vorgenommen.

Zehnter Tag (22. Juli): Vier Pusteln auf ihrer vollsten Höhe mit einer schwachen Centralvertiefung und einer

* Siehe Tafel VIII, Fig. 1.

leichten ringförmigen, rothen areola, keine Centralborke; die Farbe der Pusteln schmutziggelblichweiss. Die trübe Flüssigkeit wurde auf acht Stäbchen getragen.

Fünfzehnter Tag: Es ist nichts ausser vier kleinen Borken in der Grösse einer kleinen Wicke, bräunlichschwarz und in ihrer Mitte eingedrückt, zu sehen; eine ist von einer leichten peripherischen Röthe umgeben.

Dreiundzwanzigster Tag: Es sind kleine Narben sichtbar *. Die sorgfältigste Revaccination am 10. August hatte keinen Erfolg.

### Bemerkungen zu diesen Versuchen.

Das zum ersten Versuche gewählte Exemplar war kurz vorher in einem elenden Zustande; doch wurde bald meine Einwirkung auf besseres Futter zur Zeit der Operation sichtbar, und die Erweiterung der Cysten des aestrus bovis (Maden wie man sie oft nennt), mit denen es auf beiden Seiten längs des Rückgrates unter den allgemeinen Bedeckungen wimmelte, hatte eine recht günstige Wirkung für den Zustand des Thieres zur Folge. Ungeachtet ich das Alter der für diesen Versuch verwendeten Lymphe nicht genau angeben kann, so habe ich doch zu glauben Gründe, dass sie bereits einige Jahre im Gange war. Obwohl sehr mild, war sie doch hinreichend kräftig und zur Hervorrufung der gewöhnlichen örtlichen und allgemeinen Zufälle von Arm zu Arm tauglich, wobei nur selten ein mit ihr gemachter Einstich ohne Erfolg blieb, besonders wenn sie vom fünften oder sechsten Tage genommen war, wie diess auch gemeiniglich geschieht, und welches Verfahren ich stets beobachte und besonders vortheilhaft

* Siehe Tafel VIII, Fig. 2.

finde. Desshalb wandte ich auch die Lymphe von diesem Tage bei dem fraglichen Thiere an. Eine leichte Beschleunigung des Pulses abgerechnet, konnte keine Veränderung in dem Gesundheitszustande des Rindes bemerkt werden. Eine grosse örtliche Empfindlichkeit und Hitze machten sich unzweideutig bemerkbar.

Bei der Impfung der Kuh mit originärer Lymphe trifft es, wie in unserem Falle, gerne zu, dass die erzeugten Pusteln plötzlich ihre charakteristische Form erreichen, ohne stufenweise die Stadien der Stippchenbildung zu durchlaufen, als hätten sie gleichsam ihr Aufkeimen vergessen; dieser Umstand eignet sich ganz dazu, den Impfarzt an ihrem Erscheinen verzweifeln zu lassen. Man wird sich erinnern, dass ähnliche Erscheinungen bei der Beschreibung der natürlichen und zufälligen Krankheit erwähnt wurden. Aus verschiedenen Ursachen trifft bekanntlich dasselbe auch beim Menschen zu, besonders wenn Retrovaccinelymphe und unassimilirter Stoff anfänglich in Anwendung kommen. Die Schwierigkeit, vor dem zehnten Tage, wie in unserem Falle, Lymphe erhalten zu können, ist so selten nicht, wenn die Pustel tief im Corium sizt; aus solchen Pusteln ist zwanzigtägige Lymphe, wie erwähnt, so viel werth als eine früher abgenommene. Sie erzielt einen gleich guten, manchmal selbst besseren Erfolg und die Stäbchen können reichlicher mit ihr bezogen werden. Ungeachtet die Pustel so spät zum Vorscheine kam, so begann doch schon am Abend des eilften Tages ihre Rückbildung; statt wie beim Menschen die Oberhaut, namentlich am Rande der Pocke in die Höhe zu treiben, oder statt ihr Centrum zuzuspitzen, wie diess oft bei der natürlichen und zufälligen Krankheit unter den verschiedensten örtlichen Umständen

geschieht, ergoss sich die Lymphe durch die vermittelst der Impfstiche und bei der Stoffabnahme gemachten Öffnungen auf die Epidermis, wodurch die Centralborke gebildet wurde *. Manchmal sieht man kleine Pustulationen am Rande der Kuhpocken, ohne alle äussere Veranlassung.

Die abgenommene, reichlich und dreifach auf Stäbchen übertragene und alsobald verwendete Lymphe erzeugte vollkommene Pusteln. Die Periode der Stippchenbildung blieb aber bis zum sechsten oder siebenten Tage verspätet, indess die areola am zehnten Tage vollendet, und am Abend des eilften und am zwölften Tage wieder im Schwinden begriffen war. Der Stoff wurde auf Individuen verschiedenen Alters übertragen, und mit Ausnahme der eben erwähnten Irregularität und dass einige Pusteln sehr klein blieben, unterschieden sich die örtlichen und allgemeinen Zufälle nicht wesentlich von denen, welche die nemliche Lymphe ehedem hervorgerufen hatte. Die geringfügige Veränderung, welche sie bei ihrem Durchgange durch die Kuh erfuhr, war in der dritten Generation nicht mehr zu erkennen, da sie jezt nichts weiter als ihre frühere Qualität besass. Das Resultat der späteren Variolation und Vaccination liegt hinreichend zu Tage; beiderlei Verfahren schlugen gänzlich fehl.

Das für den zweiten Versuch gewählte Exemplar hatte eine viel dickere und dunklere Haut, als das des ersten Versuches. Bei anscheinend mehr geeigneten Thieren schlugen die ähnlichen Versuche mit dieser Lymphe fehl, und auch in unserem Falle, ungeachtet flüssiger Stoff aus Haarröhrchen und ganz frisch getränkte Stäbchen benuzt wurden,

* Siehe die natürlichen und zufälligen Kuhpocken, II. und III. Abschnitt.

bildete sich auf vier Einstiche nur eine gute Pustel aus, die aber ganz wenig Lymphe gab; die übrigen Pusteln entwickelten sich sehr schlecht, und verriethen bei ihrem Rückschreiten nur geringe und zweideutige Spuren einer lymphatischen Ausschwitzung. Die zu diesem Versuche verwendete Lymphe erwies sich beim Menschen schnell und kräftig wirkend, und besass alle nur immer geforderten Eigenschaften für die möglichst schönste Kuhpocke, wie diess alle bezeugen können, die sie selbst angewandt oder ihren Erfolg im Hospitale gesehen haben. Bei unserem Exemplare verlief das Stadium der Stippchenbildung zu schnell, wornach auch früher, als in dem ersten Versuche, Lymphe erzeugt wurde, obwohl ihre Quantität äusserst gering war, und keine mehr nach dem siebenten Tage erhalten werden konnte. Bei ihrer Übertragung auf andere ausgesuchte Individuen erzeugte sie Pusteln in verschiedenen Abstufungen der Güte. Die areola kam nicht vor dem zwölften und dreizehnten Tage zu ihrer Kulmination, und die Stippchenbildung war nicht vor dem fünften und sechsten Tage zu erkennen; in der dritten Generation aber erhielt der Stoff wieder seine frühere Kräftigkeit, und erzeugte Pusteln von der grössten Vollendung und Schönheit. Die nach dem Pocken- und Impfspitale gesandten Stäbchen hatten den gleichen Erfolg; als ich dort Pocken aus späterer Generation zu sehen bekam, war ich nicht im Stande, sie von den von der Mutterlymphe hervorgerufenen zu unterscheiden. Die Lymphe gewann nichts bei ihrem Durchgange durch die Kuh; es konnte diess kein Verbesserungsmittel für sie abgeben. Pusteln von mangelhafter Güte, so wie sie diese Retrovaccination hervorrief, begegnen uns so selten nicht; das obwohl verspätete Vorhandensein einer

konkreten Lymphe auf dem Centrum der Pustel ist der einzige Maasstab für die Beurtheilung ihres Charakters; sehr oft bilden sich empfindliche, umschriebene und glänzende Knötchen, die ohne jenes zuverlässige Merkmal langsam wieder einsinken. Der Verlauf der fraglichen Pustel war vollkommen normal, und gab das treue Bild einer Kuhpocke auf dicker dunkler Haut, die wie gewöhnlich nur wenig Lymphe erzeugt. Dieses Thier wurde nicht nur nach erloschener Krankheit ganz erfolglos revaccinirt, sondern auch am siebenten Tage sowohl mit eigener, als mit Lymphe von Menschenpocken die Gegenprobe gemacht, in beiderlei Richtung aber mit zweideutigem Resultate, da die zweierlei Einstiche nur glänzende, scharf begrenzte, aber durchgängig ganz lymphlose Knoten hervorriefen.

Die Haut des zum dritten Versuche gewählten Thieres war sehr dünn und von besonders dunkler Farbe. Die Einstiche wurden absichtlich nicht tiefer als bei der gewöhnlichen Impfung mit Stäbchen gemacht, um eine Varietät in dem Charakter der Pusteln hervorzurufen. Der Stoff war etwas über vier Monate alt, hatte aber bereits bei einigen vorgängigen Retrovaccineversuchen an andern, anscheinend eben so passenden Exemplaren fehlgeschlagen. Am zweiten Tage wurden die Einstiche vermittelst des Daumen und Zeigefingers, um den Reinfektionsprozess der Melker möglichst nachzuahmen, wieder geöffnet. Die erste Impfung schien erfolgreich zu sein. Man konnte am sechsten Tage Lymphe in sehr geringer Menge unmittelbar unter der durchaus nicht gehobenen Epidermis gewinnen. Es wurde überhaupt nie viel Lymphe gebildet, und die Pusteln zeigten nicht die Härte und Randanschwellung u. s. w., wie sie andere tiefer in das Corium verpflanzte Pusteln

zeigen. Diese Lymphe wurde nicht benüzt, obwohl sie trotz ihrer leichten Trübung benützbar gewesen wäre. Auf dem Centrum dieser Pusteln sezten sich später nur ganz leichte Borken an; die Narben wurden klein, platt und oberflächlich. Dieses Thier wurde vor dem achten Tage mit liquidem Stoffe revaccinirt und zweimal mit Blatternstoff inokulirt, nur mit dem Erfolge, dass sich blos leichte und röthliche Erhöhungen um die Einstiche bildeten, welche aber keine sicheren Spuren einer Lymphproduktion an sich trugen. Eine wiederholte Revaccination nach beendigter Krankheit blieb ohne Erfolg.

In dem vierten Versuche war die Haut dicker als bei den vorerwähnten Exemplaren. Der Stoff war kaum etwas über einen Monat alt. Die Stiche wurden auf die nemliche Weise und mit dem nemlichen Erfolge, wie in dem vorerwähnten Falle angebracht — nemlich mit Erzeugung einer den Charakteren der Kuhpocke beim Menschen noch mehr sich nähernden Pustel. Der Ausbruch geschah so schnell und regelmässig, wie im vorgängigen Falle; am zehnten Tage konnte eine geringe Menge einer ziemlich trüben Lymphe genommen werden. Bei der ersten Weiterimpfung kamen die Pusteln um zwei oder drei Tage zu spät oder zu unvollkommen, in der dritten Generation aber hatten sie ihre frühere Güte wieder erreicht. Auch dieses Thier wurde vor dem sechsten und siebenten Tage inokulirt und revaccinirt, ohne von irgend einer Seite aus ein genügendes Resultat zu erzielen.

### Allgemeine Bemerkungen.

Vorstehende Versuche waren nicht in der Absicht unternommen, noch darauf berechnet, sie als Muster der besten

Methode aufzustellen, die Kuh zu revacciniren und zu retrovacciniren. Das angewandte Impfverfahren wurde, wie erwähnt, mehr in Rücksicht auf ihre bequeme Ausführung als um ihres Vorzugs halber gewählt. Andere Methoden können Zweifelsohne zur Hervorrufung eines grösseren Maases im Erfolge besser berechnet sein; demungeachtet scheint es ausgemacht, dass viele Subjekte nur schwierig für den Stoff empfänglich, oder bei den bekannten gewöhnlichen Impfweisen auch ganz unempfänglich sind. Selbst diejenigen, die „nach einer langen Reihe von Versuchen die Fortpflanzung der natürlichen Kuhpocke nach Willkühr verlängern zu können“ erklären *, gestehen die Nothwendigkeit einer Auswahl in den Exemplaren zu. Denn unstreitig hängt eine grosse Zahl der die Operation begleitenden, oder dem Erfolge hindernd oder ganz annullirend in den Weg tretenden Schwierigkeiten von dem Zustande des dem Individuum eigenthümlichen Gewebes, oder von dem Einflusse der Jahreszeit und anderer Umstände ab. Während bei Manchen die Impfung mit Stäbchen oder Röhrchen schnell anschlägt, erfordern andere, in jeder Beziehung und allen Merkmalen nach gleich wählbare Exemplare die Wiederholung der Operation, und liefern dann erst auf eine grosse Menge Einstiche eine geringe Zahl Pusteln.

Die Schwierigkeit und Unsicherheit des Verfahrens mit unseren gewöhnlichen mangelhaften Mitteln geben sich durch das offenbare Fehlschlagen oder den zweifelhaften Erfolg der Bryce'schen Probe kund, die sowohl bei den obigen Versuchen als in anderen Fällen angewandt wurde. Ich habe Incisionen in das Zellgewebe gemacht, und Borken von natürlichen Kuhpocken inserirt; und die Wunden heilten

* Siehe Lancet vom 29. Juni 1839.

dennoch ohne Erfolg zu. Doch zeigen die obigen Versuche die grössere Schwierigkeit der Impfung der Kuh mit humanisirtem als mit originärem Stoffe, und dass im gelingenden Falle eine viel mildere Krankheit zum Vorscheine komme. Man nehme eine reichliche Menge humanisirten Stoffes von einer der ergiebigsten Pocken, so schön als man sie nur immer gesehen haben mag, und man erhält, wenn auch die Revaccination bei der Kuh haften sollte, doch nur solche Pusteln, aus denen wir kaum einige Stäbchen spärlich zu füllen im Stande sind, und die nur geringfüge Lokalzufälle erregen. Es ist daher klar, dass die Vaccinelymphe in ihrer Verpflanzung von der Kuh auf den Menschen eine Veränderung erfahre, wodurch sie sich bei vielen weniger aufnahmsfähig und weniger kräftig erweist, wenn man sie auf manche Thiere derselben Klasse wieder zurückführt, von der sie ausging; einzelne Kühe erscheinen für den lezteren Prozess ganz unempfänglich. Dieses Widerstreben oder gänzliche Versagen, dieses erschwerte Aufnehmen oder diese totale Unempfänglichkeit bemerkt man dagegen nicht in derselben Ausdehnung bei dem umgekehrten Verfahren, nemlich bei der Überführung der originären Lymphe von der Kuh auf den Menschen. Obwohl wir hier auf beträchtliche Schwierigkeiten stossen, so erzielen wir doch im gelingenden Falle eine intensivere Krankheit. Auch zeigen diese Versuche ganz deutlich, dass das Alter der humanisirten Lymphe für ihre Aufnahmsfähigkeit bei der Kuh ohne Einfluss zu bleiben scheine. Vorausgesezt, die Lymphe sei von gewöhnlicher Wirksamkeit und habe die normalen Eigenschaften, so ist sie zum Haften an dem Thiere geeignet, gleichviel, ob sie wenige Wochen oder mehrere

Jahre beim Menschen zirkulirte, und sie wird ganz gleich vollkommene und ergiebige Pocken hervorrufen.

Erwähnenswerth ist eine Vergleichung des Effektes der Retrovaccinelymphe beim Menschen mit der Wirkung der originären und humanisirten Lymphe. Stoff, der von Arm zu Arm mit der grössten Leichtigkeit und Schnelle fasste und die schönsten Pocken erzeugte, wird bei den ersten Generationen aus den stoffarmen Pusteln der retrovaccinirten Kuh von vielen Individuen nicht so schnell resorbirt. Er schlägt zwar selten fehl, doch verzögert sich die Stippchenentwicklung, und wenn auch die Pustel in der normalen Durchschnittszeit ihre Zeitigung erfährt, wird doch die Beendigung dieses Stadiums häufig verspätet. Die Pusteln sind oft kleiner und die ganze Krankheit nicht so vollkommen entwickelt, als sie es am Kindesarme waren, von dem sie stammten. Alle diese Abweichungen verschwinden aber in der zweiten und dritten Generation. Die Lymphe kehrt zu ihrer früheren Qualität zurück und erzeugt wieder den Erfolg von früher. Ein Theil der Retrovaccinelymphe des zweiten Versuches, der an den Pocken- und Impfhospital, woher er ursprünglich kam, versandt wurde, wurde dort unter den Augen des Dr. Gregory und Mr. Marson durch eine lange Reihe von Impflingen hindurchgeführt, welche, obgleich ihnen eine Vergleichung eher möglich war, bei der zweiten Generation keine wahrnehmbare Differenz in ihrer lokalen und Allgemeinwirkung bemerken konnten. Bei der dritten Generation waren die Pocken eben so schön, als sie diess vor ihrem Durchgange durch die Kuh waren *.

* Ich kann diese Gelegenheit nicht vorüberlassen, ohne Dr. Gregory und Mr. Marson die Gefühle meines Dankes für ihre grosse

Gewährt nun die Anwendung der Retrovaccination irgend einen wahrhaften Werth als ein Mittel, die humanisirte Vaccine zu erneuen? Ich gestehe, dass ich nach meinen geringzähligen Erfahrungen (nemlich die obigen Beobachtungen und Versuche) ihre Vorzüge auszufinden, oder mehr als ihre zweifelhafte Brauchbarkeit, bei einmaligem Durchgange durch die Kuh, einzuräumen ausser Stande bin. In wie ferne wiederholte und vielzählige Durchführungen der humanisirten Vaccine sie verbessern könnten, vermag ich nicht zu bestimmen. Wie schon oben erwähnt, zweifle ich nicht, dass die originäre Lymphe bei ihrer künstlichen Überführung auf eine Anzahl von Kühen, viel von ihrer Schärfe verlieren, und beim Menschen eine mildere, jedoch immerhin ausreichend kräftige und charakteristische Krankheit hervorrufen werde. Dass aber die humanisirte Lymphe auf ähnlichem Wege die Eigenschaften der originären gewinnen, und um so vielmehr „brutalisirt“ werde, um den Ausdruck „erneuert“ zu verdienen, ist mehr als man zu erwarten berechtigt ist. Wie ich befürchte, werden nur Wenige solche Versuche auszuführen im Stande sein; und da sie in der Meinung Vieler von zweifelhaftem Nutzen erscheinen, so werden die Schwierigkeiten, die Mühe und die nothwendig damit verbundenen Kosten, eine possitive Erfahrung darüber wahrscheinlich noch für lange ausschliessen. Es haben Ärzte den Vortheil einer einzelnen Durchführung bei der Kuh, vermittelst einer beim Durchgange durch so viele Individuen

Gefälligkeit, Artigkeit und stete Bereitwilligkeit, und zugleich für die viele werthvolle, bei so manchem Anlasse mir erwiesene Unterstützung auszudrücken.

mit dem Keime der Skrofeln u. s. w.* angeschwängerten Lymphe bezweifelt und behauptet, dass nur beim Mangel an originärem Stoffe und beim Nachlasse der bis dahin im Gange befindlichen Lymphe in ihren wesentlichen Eigenschaften, die Retrovaccination rathsam erscheine. Wenn aber der Vaccinestoff zu irgend einer Zeit und unter was immer für Umständen seine wesentlichen Eigenschaften verloren hat, so wird er zuverlässig bei der Retrovaccination der Kuh, selbst wenn diese von Erfolg ist, nur sehr wenig Veränderungen, geschweige denn eine vortheilhafte erfahren. Es ist zwar höchst wahrscheinlich, dass durch die Anwendung gewöhnlichen Stoffes bei einem eigens hiezu ausgesuchten Thiere und bei der Anwesenheit aller erfahrungsgemäss günstigen örtlichen und anderer Vortheile, ein beinahe gleichförmiger Erfolg erzielt werden kann; wenn wir jedoch die Pocken betrachten, wie sie der beste und erst ganz kurz vorher humanisirte Stoff an den für die Operation am meisten geeigneten Stellen des Thieres hervorbringt, so muss man befürchten, dass die ihrer „wesentlichen Eigenschaften“ beraubte Lymphe kein sehr lenksames Agens zu bewähren geneigt sein werde. In der That wird diess auch von den besten und mit der Retrovaccination glücklichsten Praktikern zugegeben, welche den Stoff zu ihren Impfungen von „ganz gut entwickelten Vaccinepusteln“ entnahmen **. Späterhin zu erwähnende Thatsachen jedoch werden, obwohl sie die Ausführbarkeit der Operation nicht in Abrede ziehen, ihren Vortheil noch weiter in Frage zu stellen.

* British and Foreign Medical Review, Dr. Prinz: Januar 1840. Seite 85.

** British and Foreign Medical Review: Januar 1840, S. 85.

Bevor ich diesen Gegenstand verlasse, mögen mir einige Bemerkungen zu der nachstehenden Frage gestattet sein. Ist die Vaccinelymphe bei ihrem Durchgange durch viele, mit der nöthigen Umsicht gewählte Individuen im Verlaufe der Zeit im Stande, eine wirkliche Degeneration oder eine wesentliche Verminderung in ihrer Intensität zu erfahren? Ohne mich auf spekulative Betrachtungen über die behauptete Immutabilität (unter den gewöhnlichen Umständen) der wesentlichen Eigenschaften irgend eines der bekannten Krankheitsgifte einzulassen, deren Nachweisung meiner Meinung nach nicht zu den leichtesten gehört, oder ohne auf eine Diskussion über die Sicherheit oder Richtigkeit im unbedingten Vertrauen auf die Analogie zwischen den von Menschen und vom Thiere abstammenden Giften eingehen zu wollen, werde ich mich nur mit der Bezugnahme auf Thatsachen begnügen. Bekannt ist, dass in heissen Klimaten sich in der That eine rasche Degeneration bemerkbar mache. Mr. Brown zu Silhet in Indien theilt uns in einer höchst interessanten Abhandlung über die Regeneration der Vaccine die Nachricht mit *, „dass der Stoff in „seiner Gegend im Verlaufe von drei bis vier Monaten „sich nach und nach in eine dünne puriforme Flüssigkeit „verwandle, anfänglich von einer schmutzigweissen Farbe, „späterhin mehr einer dünnflüssigen Jauche ähnlich. Die „Impfung mit solchem Stoffe treibt pustulöse Varietäten „von unvollständigen und irregulären Kuhpocken in die „Höhe, wie sie Bateman beschrieben hat — einen vorzeiti„gen, sehr juckenden Ausschlag; die allgemeinen Reaktionen „nach dem achten Tage sind eher weniger, als man sie bei

* Quarterly Journal of the Calcutta Medical and Physical Society, 19. April 1837. Nr. 2.

„der regulären Vaccine wahrnimmt, und man ist in der That „genöthigt, die Fortführung eines solchen degenerirten „Giftes aufzugeben. An anderen Orten treten diese Verän- „derungen zu verschiedenen Zeiten ein“. Hat man nun nicht Gründe für die Frage, ob nicht auch in andern Klimaten unter dem Einflusse eines excessiven Charakters der Jahreszeit von Zeit zu Zeit Veränderungen eintreten können, die am Ende zu einer wirklichen, wenn auch gleich weniger auffallenden Umwandlung einzelner Qualitäten und Eigenthümlichkeiten der Vaccine führen? Ohne jedoch gerade diess als die Ursache anklagen zu wollen, kann man doch jedenfalls das Vorkommen dieser Thatsache in gemässigten Klimaten nicht ableugnen. Mr. Bousquet, dessen Eifer, Geschicklichkeit und Erfahrung in der Impfpraxis ausreichend bekannt und nach Verdienst gewürdiget ist, zeigte in einer sehr interessanten und befriedigenden Abhandlung über diesen Gegenstand *, bei Vergleichung der Vaccine vom Jahr 1836 mit dem Mutterstoffe vom Jahr 1808, mit Hülfe einer kolorirten Abbildung ganz überzeugend die wirkliche Abnahme in der Intensität, und wies den veränderten Verlauf recht deutlich nach: — „Aujourd'hui la pustule vaccinale n'est jamais „plus belle, plus apparente qu'au septième jour, mais cet état, „ne dure pas; à peine est-elle entrée dans le huitième jour, „qu'elle jaunit et le vaccin se trouble; des le lendemain, la „desiccation commence au centre et elle marche si rapidement „que la croûte, réduite à la grosseur d'une lentille, tombe „du quinzième au dix-huitième jour.“ Eine beigelegte Zeichnung macht die klare Beschreibung anschaulich, und stellt den Kontrast in dem Charakter und dem Verlaufe der fraglichen Lymphe mit der in obigem Jahre zu Passy gefundenen

* Notice sur le Cow-pox decouvert à Passy etc., 1836.

hervor, welche Mr. Bousquet, nachdem sie durch kaum fünfundzwanzig Generationen hindurch geführt war, von dem gleichen Schicksale bedroht glaubte.

Dr. Gregory * beobachtete, dass der seit langer Zeit am Hospitale gebräuchliche Vaccinestoff „von verringerter „Intensität erschienen sei — acht oder zehn Einstiche irri„tirten nicht mehr, als drei, wie er diess fünfzehn Jahre „früher zu finden gewohnt gewesen wäre". Mr. Marson führte frischen Stoff aus verschiedenen Quellen ein, der sich bei Weitem intensiver und kräftiger als der alte erwies. Drei bis vier Einstiche erschienen nun vollkommen genügend, und Dr. Gregory, von den grösseren Vorzügen der neuen Lymphe überzeugt, gab nun die alte eventuell auf, und beschloss seine Nachricht hievon mit der Ansicht, dass der durch eine Menge von Individuen hindurchgegangene Vaccinestoff im Verlaufe der Zeit einen wesentlichen Theil seiner Kräftigkeit verliere. Bemerkenswerth ist, dass dieser Ausspruch sowohl von Seite des Mr. Bousquet **, als des Dr. Gregory ihren früheren Ansichten entgegenläuft ***. Nach der Meinung des Mr. Estlin, eines im Erzeugen ebenso glücklichen, als durch seine Gefälligkeit und durch seinen löblichen Eifer in Verbreitung frischen und kräftigen Stoffes wohl bekannten und nach Verdienst gewürdigten † Impfarztes, rühren die Veränderungen in der Vaccinewirkung entweder

1) von der Kleinheit der Pustel und des peripherischen Hofes;

* Report an Smoll-pox etc. etc. Medical Gazette, 24. Februar 1838. S. 860. Nr. XXII.

** Traité de la Vaccine, par M. J. B. Bousquet. Paris 1833. S. 217.

*** Cyclopaedia of Practical Medicine, Artikel Vaccination. S. 413.

† Medical Gazette, 15. September 1833. Nr. II.

2) von ihrem schnellen Verlaufe;

3) von der Abwesenheit jeder Störung im Allgemeinbefinden;

4) von der geringen Ergiebigkeit der Pustel an Lymphe, oder aber

5) vorzüglich von der verminderten Kräftigkeit ihres Ansteckungsprinzipes her.

Die Impfanstalt zu Glasgow und viele kompetente Ärzte unseres Landes wie des Kontinentes hegen die gleiche Ansicht, obwohl sie nicht alle darum auf die Abnahme in der Schutzkraft dieser Lymphe, *pro tanto*, schliessen. Von der andern Seite konnten Ärzte hoher Autorität und reicher Erfahrung keine Verminderung in der erforderlichen Kräftigkeit des heutigen Vaccinestoffes bemerken und behaupten, dass er sämmtliche sichtbare Eigenschaften und Charaktere besitze, wie sie die neue Lymphe gewähre.

Griva * führt in einer Beschreibung der Pockenepidemie in Turin vom Jahr 1829 einige wenige seiner eigenen Versuche mit originärem Stoffe neben analogen Beobachtungen mehrerer ausgezeichneter Ärzte an, die ihm dieselben im Detail mittheilten, und versichert, dass er dazumal nicht im Stande gewesen seie, einen Unterschied im Verlaufe und dem Effekte der gewöhnlichen humanisirten von der originären Vaccine zu bemerken. Dass der Stoff keine wesentliche Veränderung in seinem Schutzvermögen erlitten habe, führt auch der Bericht des National-Vaccine-Etablishment ** zugleich mit der Thatsache an, dass die achtund-

* In tutti quaesti sperimenti era impossibie rintracciare una qualche differenza dal corso del vaccino cosi detto umanizzato. — Epidemia Vajuolosa del 1829, in Torino; aggiuntivi I. Lavori Vaccini, per T. D. Griva. Torino 1831.

** Medical Gazette, 19. Mai 1838, S. 348.

dreissig Jahre alte, von Dr. Jenner bezogene Lymphe ihre eigenthümliche Wirksamkeit bei allen den unzähligen Individuen abwärts erhalten habe, durch die sie wanderte. Manche andere bestritten die Richtigkeit der Ansicht Jenner's von der Unwahrscheinlichkeit, dass für die Folge die Erneuerung des Stoffes von der Kuh nothwendig werden könne. Jenner bemerkt: „ob die Natur des Giftes durch „die Fortleitung desselben von seiner ursprünglichen Quelle „aus von einem Menschen zum andern eine Umänderung „erfahre, kann die Zeit allein entscheiden. Die „von mir gegenwärtig seit fast acht Monaten gebrauchte „hat in ihrer Wirkung sowohl in lokaler als in Beziehung „auf die ganze Konstitution nicht die mindeste wahrnehm- „bare Veränderung erlitten. Wir sind daher zu der Er- „wartung berechtigt, dass ihre Wirksamkeit unverändert „fortbestehen und man sich nicht genöthigt sehen werde, „einen frischen Ersatz von der Kuh aus zu suchen *."

Wir wollen nun von Jenner selbst hören, was denn damal die lokale und Allgemeinwirkung der Vaccine war. „Die allgemeinen Zufälle", lehrt er uns, „stellen sich „während der Anwesenheit des Exanthemes und seiner „Gestaltung zur Pustel nur in höchst unerheblichem Grade „ein **." Es sind zwei Fälle nebst einer Abbildung ausführlich mitgetheilt, der eine mit originärem, der andere mit Stoff von der zweiten Generation vaccinirt — völlig charakteristische Fälle für die Milde der primären, aber auch eben so gut für die Heftigkeit der sekundären Allgemeinwirkung, die von der lokalen, weit um sich greifenden

* Continuation of Facts and Observations on the Variolae Vaccinae, 1800, S. 162.

** Further Enquiry, S. 99.

und tiefen Ulceration bedingt wurde. Durch örtliche Behandlung, die Anwendung von Ätzmitteln u. s. w. bemühte sich Jenner, der lezteren Einhalt zu thun *, indem er hiezu ausdrücklich bemerkte, dass das beträchtliche Unwohlsein „ursprünglich nicht von der Einwirkung des „Giftes auf die Gesammtkonstitution abhänge, „sondern dass es als eine sekundäre Erkran„kung nur da oft vorkomme, wo die Pustel „ihrem Schicksale überlassen bleibe.“ Jenner's treuer Führer, die Analogie, leitete auch hier sein Urtheil und bestimmte sein Handeln **. Spätere Beobachtungen bestätigten die Richtigkeit obiger Schlüsse, und dass es an einer einzigen Pocke genüge, den antivariolosen Effekt hervorzurufen. Wiederholte Impfungen führten ihn auch zu der Überzeugung, dass seine Sorgen hinsichtlich der örtlichen Irritation unnöthig waren, und dass es endlich zur Tilgung der Giftschärfe selten kaum der allereinfachsten Nachhülfe bedürfe ***. Jenner's Schilderung der lokalen und Allgemeinwirkungen der Vaccine mit den beigefügten Abbildungen kann und muss uns also als zuversichtliche Richtschnur für den Vergleich mit der Gegenwart dienen. Die Fortimpfung von Arm zu Arm schlug ihm nur selten fehl, und trockener Stoff bleibt, seiner Versicherung nach, bis zu Ende des dritten Monats wirksam.

* M. Bousquet (Traité de la Vaccine) ging noch weiter und zeigte, dass die Pustel in einem ihrer früheren Stadien durch Ätzmittel ganz zerstört werden kann, ohne Unterbrechung ihrer schützenden Rückwirkung auf den ganzen Organismus.

** Er wies nach, dass die konfluenten Menschenpocken nicht mehr vor dem zweimaligen Blattern schützen, als die mildeste Form derselben Krankheit. Further Enquiry, S. 122.

*** Continuation of Facts, 1800. S. 177.

Frühzeitig von der Treue der Jenner'schen Schilderungen durchdrungen, und fortwährend den Unterschied zwischen den primären und den sekundären Zufällen festhaltend, betrachtete ich die unter dem Einflusse des Temperamentes, des Gewebes u. s. w. stehende Lokalaffektion stets untergeordneten Belanges, vorausgesezt, dass sie nicht wesentlich von dem, von ihm bezeichneten Durchschnittsmaase der Milde und dem normalen Charakter abweiche. Wo die allgemeinen Körperreaktionen so unbedeutend und oft kaum zu bemerken sind, wie bei der Vaccine *, da thut es wahrlich Noth, äussere lokale Anzeigen für den geforderten Effekt zu haben. Es ist daher unsere Aufgabe, dass wir uns soviel als möglich an den von dem grossen Entdecker der Vaccine und dem Erfinder der Impfung aufgestellten und empfohlenen Maasstab halten. Meine eigenen wiederholten Impfungen an der Kuh geschahen hauptsächlich nur des Versuches wegen; dann zur Befriedigung der Angehörigen meiner Impflinge oder zur Stoffabgabe an meine Freunde, nicht aber in dem Glauben an ein grösseres Schutzvermögen, als diess die kräftige humanisirte Lymphe hervorbringt. Wenn jedoch eine Lymphe fortdauernd mangelhaft in ihrem Ansteckungsvermögen erscheint, wenn die Pusteln abnorm schnell in ihrem Verlaufe schon am siebenten Tage in ihrer grössten Entwicklung. gelblichen Ansehens mit trüber Lymphe am achten, mit centraler Vertrocknung am neunten Tage sind, und eine ärmliche kleine Borke am fünfzehnten oder achtzehnten

* Wo kein Unwohlsein geklagt oder auf irgend eine Weise von dem Impflinge kundgegeben wird, fand ich sehr häufig eine Beschleunigung des Pulses, welche den stillen, jedoch sicheren Fortgang der Krankheit bezeichnet.

Tage abwerfen, nöthiget schon der gewöhnliche Menschenverstand zum Abstehen von ihr, und erheischt die Einführung eines neuen Stoffes; wenn gleich die allgemeinen Zufälle nicht ganz gefehlt haben mögen, so ist doch eine geschwächte Lymphe nicht besser, als eine mit verspäteter Wirkung. In einer so diffizilen und wichtigen Angelegenheit muss uns daher wahrlich viel mehr daran liegen, einen sicher und schnell haftenden Stoff anzuwenden, der bis zum zehnten oder eilften Tage * die Pustel bis zu ihrer höchsten Blüthe bringt, die dann oder noch etwas später, eine limpide und wirksame Lymphe enthält und vor dem vierzehnten oder fünfzehnten ** Tage nicht vollständig eingetrocknet ist. So verhielt sich bekanntlich die Vaccine von 1800.

* Wie bei den zugespizten, natürlichen oder zufälligen Kuhpocken.

** Eine sehr kräftige Lymphe erfordert sechszehn oder siebenzehn Tage für die gänzliche Abtrocknung. S. S. 70.

## VII.

# Verwandtschaft der Kuhpocken mit den Menschenblattern.

---

Weder das gänzliche noch das modifizirende Schutzvermögen der Vaccine, ihr gleichzeitiges Vorkommen an dem nemlichen Individuum mit Menschenpocken, die auffallende Ähnlichkeit in Form und Struktur der zweierlei Pocken in einem gewissen Stadium, noch der hie und da zum Zweitenmale vorkommende Ausbruch des Exanthemes * konnten mich von ihrer gemeinschaftlichen Abkunft überzeugen. Die so wunderbare Modifizirung einer so abschreckenden, bösartigen und ansteckenden Krankheit, wie sie die Menschenblattern sind, durch das Medium der Kuh

* Medical and physical Journal, Bd. II, S. 402 (des Rev. Mr. Holt's Fälle) und Bd. IX, S. 309 (Dr. Adams's Fälle), ebenso Dr. Adams über Vaccine Inoculation. Eine junge Dame, Tochter eines hiesigen Einwohners, wurde in ihrem vierzehnten Jahre vaccinirt; während der Desiccation der Pocken erschien im Gesichte und am Leibe eine sekundäre Eruption von beiläufig zwanzig ächter Vaccinepusteln, die ihren regelmässigen Verlauf nahmen, und charakteristische Narben hinterliessen, von denen vier oder fünf im Gesichte, wie ich erst vor wenigen Tagen sah, Zeuge des Vorganges sind. Einige ähnliche Fälle werden sogleich zur Sprache kommen.

und ihre Verwandlung in eine schöne, gutartige, nicht kontagiöse Affektion, als welche sie sich bei der Übersiedlung auf den Menschen bewährt, schien mir eines entscheidenden Versuches hinsichtlich ihrer befriedigenden Haltbarkeit zu bedürfen. Die Ankündigung der Versuche des Dr. Sonderland interessirte und versezte mich, ich gestehe es, in Staunen; ich bedauerte nur, dass sich mir für ihre Wiederholung Hindernisse in den Weg legten, tröstete mich aber mit der Hoffnung, dass von Seite Anderer unternommene Versuche die Thatsache bestätigen werden. Ich war insbesondere von dessen siebenten Aphorism betroffen*: „es ist nun klar, warum in neuerer Zeit die Pocken selten „oder nie an der Kuh zu treffen sind; denn die Pocken an „den Kühen entstehen blos durch Ansteckung vermittelst der „variolosen Exhalation vor Kurzem blatternkrank gewesener „Menschen, die mit der Kuh in Berührung kommen. Da „nun Pockenepidemieen in den lezten dreissig Jahren nicht „häufig vorkommen, so konnten auch die Kühe nur selten „der Ansteckung ausgesezt sein, und die Krankheit daher „bei ihnen ebenso selten zum Vorscheine kommen.“ Ich entschloss mich desshalb, die in diesem Aphorism enthaltenen zweierlei Voraussetzungen, nemlich die Entstehung der Kuhpocken vom Menschen und das seltene Vorkommen der Krankheit in den lezten Jahren, auf ihre Gültigkeit zu untersuchen, obwohl ich die Richtigkeit des ersteren Punktes aus eigenen vorgängigen Beobachtungen bezweifeln musste. Nach dem Ergebnisse meiner sorgfältigen und weithin sich erstreckenden Nachforschungen gelang ich zu der Ansicht, dass die behauptete komparative Seltenheit der Krankheit sich hinsichtlich unserer Nachbarschaft als wahr hervorstelle.

* Medical Gazette, 9. November 1831. vol. 1. Nr. 5, S. 162.

Aus ähnlichen Nachforschungen, die ich mit jedem schicklichen Anlasse bei den Viehhaltern und bei Individuen machte, welche die zufälligen Kuhpocken bestanden hatten, und aus meiner eigenen persönlichen Erfahrung beim Ausbruche der Krankheit, trug ich folgende Thatsachen zusammen. Die Kuhpocken kamen zum Vorscheine:

1) während Pockenepidemieen, wenn jedoch kein einziger Variolenfall in der Nachbarschaft zu finden war;

2) wenn die Menschenpocken in den umliegenden Städten herrschten;

3) wenn sie in nahegelegenen Dörfern, oder

4) wenn sie in dem nemlichen Orte, wenn gleich als ganz vereinzelter Fall zu finden waren, zu welchem der angesteckte Meierhof gehörte;

5) endlich konnte ich nie einen erweislichen oder auch nur wahrscheinlichen Umgang der von den Menschenblattern Genesenen, ihrer Freunde oder Wärter mit einer Meierei oder ihren Bewohnern, mit Ausnahme eines Falles vom Herbste 1838, auffinden, um welche Zeit und zu Anfang des folgenden Jahres die Pocken bei Kühen so häufig vorkamen, dass man den fraglichen Zusammenhang dieses Falles nicht voraussetzen kann. Der Melker hatte ein an den modifizirten Blattern erkranktes Kind einige Meilen weit getragen. Ich begnüge mich, diese Thatsachen blos anzuführen *, und überlasse es Jedem, seine eigenen Schlüsse

* Im Verlaufe meiner Nachforschungen hörte ich manche seltsame und unerklärliche Erzählung. Ich kann die Mittheilung der folgenden nicht unterlassen: Ein hiesiger Einwohner gab mir wiederholt die Versicherung, dass er vor mehr als vierzig Jahren, noch ein junger Mensch, mit mehreren Anderen eine Milchkuh festhalten half, während der verstorbene Mr. Allsop zu Watlington (Oxon) sie mit Menschenpockenstoff in einer Standals genannten Meierei, sieben Meilen von dort, an Zitzen und Euter inokulirte. Die ganze Heerde hätte nach und

daraus zu ziehen, indem ich blos das oben Gesagte wiederhole, dass die Kuhpocken, obwohl ich manchmal ihr gleichzeitiges Vorkommen bei mehr als einem Stücke in der nemlichen Meierei im Verdacht hatte, doch in der Regel an einer einzelnen Kuh zuerst bemerkt, und von ihr aus durch Kontakt weiter verbreitet, und dass sie endlich oft in einer einzelnen Meierei, gar nicht selten aber auch in mehreren derselben zugleich gefunden werden*.

### Variolation der Kuh.

Nur direkte Versuche schienen mir geeignet, den fraglichen Punkt zur Entscheidung zu bringen; doch fanden sich hier unglücklicherweise viele Schwierigkeiten für ihre befriedigende Ausführung. Ich erwartete blos negative

nach von da aus die Kuhpocken bekommen; er sowohl als andere Melker hätten diese Pocken ererbt, und eine grosse Menge Volks rundum wäre bei dieser Gelegenheit vaccinirt worden, da eben die Menschenblattern sehr tödtlich umgingen. Er glaubte, dass die Operation an der Kuh in der Absicht vorgenommen worden sei, die natürlichen Blattern milder zu machen, und versicherte mich, dass in Folge seiner zufälligen Impfung an den Händen, eine kopiöse obwohl kleine Pusteleruption über den ganzen Körper ausgebrochen wäre. Der Stoff für die Inokulation der Kuh sei mit der Spitze einer Lancette aus einem kleinen Fläschchen entnommen worden. Mr. Allsop ist nun todt, und ich bin ausser Stande, weitere Einzelnheiten beizubringen. Ich vaccinirte diesen Mann, er bekam eine modifizirte Pustel, die keine dauernde Narbe hinterliess. — Ein Melker, der mir die einzelnen Umstände des Ausbruches der Kuhpocken in einer ganzen Heerde auseinandersezte, bei welcher Gelegenheit er vor mehr als dreissig Jahren selbst angesteckt wurde, versicherte mich, dass sein Dienstherr Leute aufbleiben und vierzehn Nächte hindurch wachen liess, um wo möglich die Annäherung des verdammten Doktors, der auf Lymphe ausging, zu entdecken, welchen er im Verdacht hatte, seine Kühe mit Blatternstoff inokulirt zu haben. Seinen Verdacht schöpfte er aus dem Umstande, dass die Krankheit in keiner andern Meierei zu finden, und die Verheerung von den Menschenblattern in den benachbarten Städten sehr gross war.

* S. S. 16.

Resultate, und hielt es daher für zweckmässig, die Versuche nur unter den allergünstigsten Verhältnissen vorzunehmen. Leztere fanden sich jedoch nicht so bald; im Frühjahre 1836 in dieser Absicht getroffene Vorkehrungen mussten wegen Mangel einer genügenden Zahl wahlfähiger Thiere wieder bei Seite gesezt werden. Unter einer günstigeren Konkurrenz der Umstände begann ich im August 1838 einige Versuche in der Absicht, die Möglichkeit darzuthun, die Kuh nach der Weise des Dr. Sonderland ** mit Variolenstoff anzustecken. Ich bedeckte zwei Milchkühe und ein Rind, sämmtlich trächtig, mit den Betttüchern und Teppichen von Menschenpockenkranken. Die Leintücher und wollenen Decken waren bei einem verstorbenen Kranken im Gebrauch gewesen, und wurden von dem nemlichen Bette genommen, in dem ein anderer an konfluenten Blattern am zwölften Tage lag. Die zwei Milchkühe wurden für drei Tage und Nächte in ihrem Stalle abgesperrt, und nachher noch auf drei weitere Tage, bei Nacht aber herausgelassen. Während ihres Abgesperrtseins brachte sie die Wärme ihrer Bedeckung zur starken Transspiration. Das Rind wurde eine Woche lang in einen offenen Schuppen gestellt. Ich konnte bei allen kein Unwohlsein, noch eine Eruption an irgend einer Körperstelle bemerken. Vierzehn Tage nachher wurden diese Thiere mit Menschenpockenstoff vom fünften und neunten Tage, von Gläsern aus, vermittelst der Lancette und des Haarseiles am Ohr, am Euter, an den Zitzen inokulirt, jedoch ohne allen sichtbaren Erfolg. Drei Monate später zeigten sich die in das Euter eingezogenen Haarseile fest an die Theile adhärent, durch die sie gestochen waren, und so

* Medical Gazette vom 9. November 1831. Bd. I. Nr. 5. S. 162.

ganz unthätig, als wären sie durch Leder gedrungen. Diese Thatsache zeigte deutlich, was sich von der Beschaffenheit der Haut dieser Thiere erwarten lasse; späterhin wurden sie vermittelst Stäbchen, Fäden und der Lancette an Zitzen, Euter und auf dem Rücken mit ganz frischer achttägiger Lymphe vaccinirt. Kein Erfolg. Eines dieser Thiere wurde nachher mit flüssigem Stoff vom siebenten Tage (von der zweiten Generation des von der Kuh herstammenden) revaccinirt. Kein Erfolg. Ein anderes dieser Thiere wurde einige Zeit später noch einmal mit den Betttüchern eines Pockenkranken vom neunten Tage belegt. Kein Erfolg.

Solche aller Beweiskraft ermangelnde Versuche mussten ungenügend erscheinen. Mir wenigstens erschien diess nicht als ein Land der Verheissung, sondern als eine terra incognita in Wolken und Nebel gehüllt, aus welcher der Rücktritt ebenso schwierig als das Fortschreiten entmuthigend war. In Betracht aber der Versuche von Viborg in Kopenhagen * an anderen Thieren, der Angaben von Dr. Sonderland und der abweichenden Resultate ähnlicher Versuche von Dr. Numann in Utrecht **, und der angeblich in Egypten *** unternommenen — hauptsächlich aber in Betracht des von Dr. Baron † hypothetisch geführten Beweises: dass die variola eine dem Menschen wie den Thieren gemeinschaftliche Krankheit gewesen wäre, und dass nicht selten in Bengalen †† eine bösartige Vaccine-, wenn nicht

* Medical and Physical Journal, vol. VIII, S. 271.

** Johnson's Medico-Chirurgical Review, Jan. 1834. S. 208.

*** London Medical Gazette, vol. I, S. 673.

† Life and Correspondence of Jenner, vol. I.

†† Ibid. vol. I and II; auch im Quarterly Journal of the Calcutta Medical and Physical Society, Nr. 2. April 19. 1837.

eine wahrhafte Variolenkrankheit bei den Kühen vorkomme — entschloss ich mich, bei meinen Versuchen zu beharren, und unterzog somit einige Rinder der Inokulation mit Variolenstoff.

Folgendes ist das Detail einzelner aus der Reihe dieser Versuche und ihres Erfolges:

1. Februar 1839: Es wurden drei Rinder mit Blatternstoff (*variola discreta*) vom siebenten und achten Tage vermittelst breiter Stäbchen — den Zähnen eines Kammes — inokulirt, welcher zwölf Stunden vorher abgenommen war. Die Rinder waren beiläufig zehn Monate alt.

Erster Versuch.

Ein roth und weissgeflecktes, dünnhäutiges, frommes, gut gestaltetes Thier. Es wurden sieben Einstiche nahe an der linken Schamlefze und unterhalb ihr gemacht, und vierzehn der Hälfte ihrer Länge nach getränkte Stäbchen eingeführt. Überdiess wurden zwei, mit Blatternstoff von dem nemlichen Kranken und desselben Datums bedeckte Fäden eingezogen.

Fünfter Tag: Zwei oder drei Einstiche sind angeschwollen, alle aber mit braunen Pröpfen verschlossen; auch die Haarseilwunden sind aufgelaufen.

Sechster Tag: Einzelne Einstiche erscheinen geschwollen.

Siebenter Tag: Die Anschwellung ist geringer.

Achter Tag: Leztere scheint noch mehr in Abnahme; die Fäden sind unthätig, trocken und adhärent.

Neunter Tag: Da keine wesentliche Veränderung eintrat, so wurde das Thier zur Seite der rechten Schamlippe vermittelst sieben Einstichen und vierzehn Stäbchen mit

fünftägigem, sechstägigem und siebentägigem Stoff von einem jungen Kinde vaccinirt; unterhalb der vulva wurden in vier Einstiche acht Stäbchen eingebracht.

Zehnter Tag der Variolation, zweiter der Vaccination: Einige der Varioleneinstiche erscheinen hart und erhaben. einer derselben aber nahe am Rande der vulva hat die Form und das Ansehen einer Kuhpocke angenommen; sie ist beinahe zirkelrund mit erhabenem Rande und hat eine kleine Borke auf dem eingedrückten Centrum; durch vorsichtige Hinwegnahme dieser irregulären Centralborke und durch sorgfältige Öffnung der Oberhaut, unter welcher sich Lymphe zu befinden schien, erhielt man Stoff, mit dem man innerhalb einer Stunde kümmerlich achtunddreissig Stäbe tränken konnte. Die Vaccinestiche auf der rechten Seite erscheinen etwas mehr geröthet und erhaben.

Eilfter Tag der Inokulation, dritter der Vaccination: Der indurirte aufgetriebene Ring, welcher den Rand der Pustel bildet, erscheint etwas verflachter und verkleinert. Die Vaccinestiche zeigen sich röther, grösser und erhabener. Abends war mehr Borke auf dem Centrum der Blatterpusteln zu sehen; ihr Rand etwas eingesunken. Die Vaccinepusteln rücken vor.

Zwölfter Tag nach der Variolation, vierter nach der Vaccination: Der Rand der Variolenpustel ist mehr erhaben und roth; die Centralborke dunkler; zwei der übrigen Varioleneinstiche sind mehr aufgetrieben, doch ohne Lymphe und blos knotig. Die Vaccinestiche zeigen sich angeschwollener und mehr entzündet.

Dreizehnter Tag nach der Inokulation, fünfter nach der Impfung: Die Variolenpustel ist mehr entzündet, fast

von derselben floriden Farbe, wie die Schleimhaut der vulva, die seit Kurzem eine glänzende Rosenfarbe angenommen hat. Sämmtliche Einstiche mit der Vaccinelymphe (vor fünf Tagen) sind von Erfolg, und man sieht nun Pusteln von verschiedener Gestalt und Umfang. Es wurde von ihnen Lymphe auf einige Stäbchen abgenommen.

Vierzehnter Tag der Inokulation, sechster der Impfung: Die Variolenpustel zeigt eine geringere Marginalhärte, scheint flacher und hat die Borke theilweise verloren. Einige der Vaccinepusteln waren theilweise eingesunken, andere erschienen noch etwas pustelförmig; manche sahen noch roth, alle aber sassen auf einer indurirten Umgebung.

Fünfzehnter Tag der Inokulation, siebenter der Impfung: Die Variolenpustel gewinnt an Umfang, die Borke ist grösser; der indurirte erhabene Pustelrand erscheint zirkelrund, roth und gegen das Centrum zu glänzend. Auch die Vaccinepusteln sind grösser und erhabener. Es wurde noch mehr Stoff aus ihnen entnommen.

Sechszehnter Tag der Inokulation, achter der Impfung: Die Variolenpustel sinkt ein, die Borke vergrössert sich und fällt ab. Die Vaccinepusteln sinken gleichfalls ein, einzelne haben noch die Pustelgestalt; die Borken sehen braun oder blassgelb, manche von ihnen sind theilweise abgerissen, andere gänzlich abgefallen.

Siebenzehnter Tag der Variolation, neunter der Vaccination: Die Variolenpustel hat kaum noch einige Röthe in ihrer Umgebung, die Borke sizt noch; die Vaccinepusteln sinken ein und sind mit schwärzlichbraunen

Borken an ihren runden oder ovalen Rändern bedeckt, welch' leztere sehr verflacht erscheinen.

Achtzehnter Tag der Variolation, zehnter der Vaccination: Die Variolenpustel ist ganz flach; auch gilt diess von den Vaccinepusteln, welche mit schwarzen Borken von verschiedenem Umfange überzogen sind.

Zwanzigster Tag der Variolation, siebenzehnter der Vaccination: Die Narbe der Variolenpustel ist sichtbar; sie ist tief, gefurcht und von blasser Rosenfarbe. Die Narben von den Vaccinepusteln unterschieden sich blos dadurch, dass sie kleiner, weniger tief und von mehr Härte umgeben sind.

12. Merz: Das Thier wurde mit Stoff von konfluenter variola vom fünften und sechsten Tage in die Schamlefze vermittelst drei Einstichen und einigen Stäbchen reinokulirt. Zugleich wurde es mit sechs- oder siebentägiger Retrovaccinelymphe aus der zweiten Generation vermittelst drei Einstichen und einigen Stäbchen revaccinirt. Den andern und den dritten oder vierten Tag sahen die Einstiche etwas angelaufen aus, was sich aber bald wieder verlor. Kein Erfolg.

Zweiter Versuch.

1. Februar: Ein weisses Rind mit dünner Haut wurde an der linken Seite der vulva und an der untern Falte der Schamlefze derselben Seite mit sieben Einstichen und vierzehn Stäbchen inokulirt, die mit demselben Stoffe belegt waren, wie beim ersten Versuche; zugleich wurden zwei auf gleiche Weise belegte Fäden nahe und unter der vulva eingezogen.

Dritter Tag: Die Einstiche sind angeschwollen, mit Borken bedeckt.

Vierter Tag: Es ist weniger Geschwulst und weniger Kruste zu sehen.

Fünfter Tag: Die Einstiche sind geheilt, nur zwei oder drei scheinen mehr geschwollen als die übrigen.

Sechster Tag: Einige Einstiche sind mehr angeschwollen.

Siebenter Tag: Die Anschwellung nimmt ab.

Achter Tag: Die Anschwellung ist noch vorhanden, nimmt aber nicht zu.

Zehnter Tag: Es scheinen lymphlose Knoten zu sein.

Eilfter Tag: Die Knoten sind weniger erhaben, die Haarseilwunden ganz unthätig.

15. Februar: Das Thier wurde mit Blatternstoff vom siebenten und achten Tage (*variola discreta*) an der linken Seite der vulva und an der unter ihr befindlichen Falte, wie zuvor, und nahe am Rande des anus reinokulirt. Der flüssige, zum Theil durchsichtige, andern Theiles aber trübe und puriforme Stoff wurde aus Haarröhrchen genommen, in acht Einstiche getrieben und diese damit überschwemmt; die Stiche wurden später mit stark von dem nemlichen Stoffe getränkten Stäbchen irritirt, und diese einige Zeit darin liegen gelassen.

Dritter Tag: Es ist nichts zu bemerken.

Fünfter Tag: Die vier obern Einstiche nahe am Rande des anus erscheinen vergrössert und erhaben; die vier an der untern Falte der Schamlefze sind erhaben und geröthet, aber weniger vergrössert.

Sechster Tag: Alles hat den Anschein für die Entwicklung von Kuhpocken. Die vier oberen haben sich vergrössert,

scheinen aber blos Knötchen zu bleiben. Die vier unteren an der untern Falte der Schamlefze haben ein tiefdamaskrothes Ansehen, und gleichen ovalen oder runden, festen, erhabenen Ringen mit einer Centraldepression. Von einer derselben nahm man mit Mühe helle Lymphe ab, mit welcher zur Noth neununddreissig Stäbchen getränkt werden konnten.

Siebenter Tag: Die oberen Knötchen scheinen sich zu verkleinern, die unteren Pusteln werden flacher aber breiter.

Achter Tag: Die vier oberen erscheinen noch als Knötchen von hellerer Färbung als ihr Grund; die vier unteren Pusteln haben sich eher vergrössert und zeigen ein hellrothes Ansehen. Von einer derselben wurde nochmals Lymphe genommen; die drei übrigen, die auch bei sorgfältigem Anstechen kaum einige Lymphe ergaben, blieben sofort ungestört, um ihren weiteren Verlauf beobachten zu können. Schwache Centralborken.

Neunter Tag: Die vier Pusteln vergrössern sich; die nemliche Pustel wurde noch einmal am inneren Rande unter der täglich wachsenden Centralborke geöffnet und zwanzig Stäbchen belegt; die Knoten im Abnehmen.

Zehnter Tag: Ein Knote war eher vergrössert; die unteren vier Pusteln nahmen an Umfang zu. Es wurden siebenundzwanzig Stäbchen getränkt. Die Pusteln haben ein bläuliches, röthliches, glänzendes Ansehen; zwei von ihnen haben sich an der Basis mehr geröthet; eine oder zwei sind an den Seitenwandungen unebener geworden.

Eilfter Tag: Braune Centralborken auf den in der Abnahme begriffenen Pusteln.

Zwölfter Tag: In gleichem Maase, als die schwärzlichbraunen Borken sich vergrössern, sinken die Pusteln ein, an deren Rändern sich noch eine leichte Erhöhung erkennen lässt. Das Thier wurde jezt mit einigen Stichen am Rande der rechten Schamlippe vermittelst mehrerer, mit sechstägiger Retrovaccinelymphe getränkter Stäbchen vaccinirt, welche aus der zweiten Generation stammte. Die Einstiche liefen für einen oder zwei Tage an, sanken aber dann wieder völlig ein. Kein Erfolg.

12. Merz: Vier erbsengrosse Narben an der Stelle der vier Pocken, die etwas vertieft und blassrosenroth sehen. Die Reinokulation mit Stoff von konfluenten Blattern vom fünften Tage mit vier Einstichen an der inneren Seite der linken Schamlefze, so wie die Revaccination vermittelst drei Stichen und mehreren Stäbchen mit fünf und siebentägiger Lymphe von einem Kinde blieben ohne Erfolg.

### Dritter Versuch.

1. Februar: Ein dunkelroth und weisses Rind mit einer dicken harten Haut wurde mit sieben Einstichen und vierzehn Stäbchen auf der rechten Seite der vulva und unter ihr, auf die nemliche Weise und aus der nemlichen Quelle wie der Versuch Nr. 2 inokulirt. Zwei mit Blatternstoff getränkte Fäden wurden weiter unten durchgezogen.

Dritter Tag: Die Einstiche sind angeschwollen.

Vierter Tag: Die Stichwunden sind mit schwarzbraunen Pröpfen verschlossen.

Fünfter Tag: Die Anschwellung ist deutlich.

Sechster Tag: Nur einige Stiche sind noch angeschwollen.
Siebenter Tag: Einsinken dieser Anschwellungen.
Achter Tag: Alles in der Abnahme.
Neunter Tag: Es sind nur noch ein oder zwei kleine, jedoch völlig lymphlose Knötchen zu sehen.
Zehnter Tag: Abnahme in jeder Beziehung; die Fäden verhalten sich ganz passiv.

15. Februar: Das Thier wurde mit Pockenstoff vom siebenten und achten Tage (*variola discreta*) an der linken Seite und dem unteren Theile der Schamlefze und in der Nähe des Afters reinokulirt, und zwar mit flüssigem, theilweise durchsichtigem, andern Theils aber trüben und puriformen, zwölf Stunden altem Stoffe aus Haarröhrchen und vermittelst stark damit getränkter Stäbchen, und zwar durch acht Einstiche, welche mit Pockenlymphe überschwemmt und später von den Stäbchen irritirt wurden, die man abgeschnitten in den Wunden stecken liess.
Dritter Tag: Zwei oder drei Einstiche sind etwas angelaufen.
Vierter Tag: Einige sind härter und erhabener.
Siebenter Tag: Ein Einstich ist eher mehr geschwollen, vom Umfange einer Wicke.
Achter Tag: Drei oder vier Knötchen sind etwas grösser.
Neunter Tag: Ein Knötchen, nemlich das grösste, scheint pustulös zu sein. Die übrigen sinken ein.

Ich sah diess als einen Fehlerfolg an, und machte desshalb von dem Pustelinhalte des Knötchens keinen Gebrauch.

Das Thier wurde im vorgängigen Dezember mit zwei andern Rindern mit originärer Lymphe vaccinirt, jedoch ohne einen anderen als den, mit dem eben erwähnten ganz

gleichen Erfolg zu zeigen. Bei den zwei anderen schlug die Impfung an.

### Bemerkungen zu diesen Versuchen.

Zu den Versuchen für die beabsichtigte Ansteckung der Kuh wurden solche Thiere gewählt, die vermöge ihres Alters und des Zustandes ihrer Zitzen mit aller Wahrscheinlichkeit von der Vaccinekrankheit noch nicht heimgesucht wurden; sie waren alle unter vier Jahren. Ich konnte auch nicht die mindeste Eruption bei sorgfältiger Besichtigung aller Körperstellen entdecken, auf denen ihr Ausbruch hätte vermuthet werden können; doch kann ich nicht behaupten, dass nicht an dickbehaarten Stellen vielleicht einiger Ausschlag zum Vorscheine gekommen wäre. Alles was ich dagegen anführen kann ist, dass die mit Fieber begleiteten Ausschläge bei Thieren gemeiniglich an haarlosen oder dünn mit Haaren besezten Stellen vorkommen, nemlich wie die Kuhpocken an Zitzen und Euter, oder auch hauptsächlich am untersten Ende der Zitzen; an den interdigitalen Membranen, der Haut ober der Krone am Fusse, an der Schleimmembran des Maules, des Zahnfleisches und der Zunge, wie in der Maul- und Klauenseuche *, nur mit Ausnahme jener bösartigen Exantheme, bei denen auch ein Theil der Körperoberfläche ergriffen sein mag, wie sich diess an dem Ausfallen der Haare während der Rekonvalescenz erkennen lässt. Ich habe bei irgend einer Gelegenheit beide Hinterbacken einer Milchkuh mit einer

* Seit ich diesen Aufsatz niederschrieb, grassirt leztere Krankheit hier sehr stark, und durch die Güte mehrer meiner Freunde, besonders aber des Mr. Lepper, unseres thätigen, einsichtsvollen und eifrigen Veterinärarztes, steht mir vielfache Gelegenheit zu Gebot, die Krankheit in all ihren interessanten Formen zu beobachten.

Menge von weissen Blasen bedeckt gefunden, wie sie sich auch an Zitzen und Euter entwickeln können; solche Fälle sind aber, wenigstens in unserer Nachbarschaft, äusserst selten. Es scheint mir daher, dass sich von der Abwesenheit jeder Spur von Fieber bei den fraglichen Thieren und von dem Freisein der obenberührten Stellen von allem Ausschlage auch mit Recht auf die Abwesenheit des lezteren schliessen lasse. Die Vorsicht, auf dem Rücken an einzelnen Stellen die Haare abzurasiren, wie diess wenigstens in einem Falle von Numann * geschehen zu sein scheint, habe ich nicht befolgt und kann auch den Grund hiefür nicht einsehen. Im Gegentheile, ich verwendete alle Sorge, die infizirten Bettstücke mit den nackten und dünn behaarten Hautstellen nicht in Kontakt zu bringen, da ich blos anstecken wollte. Desshalb wurde eine Partie Bettdecken um den Nacken der Thiere gelegt und nahe an ihnen aufgehangen, so dass das variolose Effluvium freien Spielraum zum Eindringen in die Luftwege fand. Die Unsicherheit dieser Versuche liegt nun zu Tage; das Gleiche gilt auch von den weiteren Versuchen, da ich mit der Vaccination derselben Thiere nicht glücklicher war — ein Umstand, der keine andere Schlussfolgerung zulässt.

Die Versuche mit der Inokulation nöthigen mich, ihrer Wichtigkeit halber zu einigen Bemerkungen. Die zu diesen Versuchen verwendeten Thiere würde ich nicht gewählt haben, wenn die Verhältnisse eine bessere Auswahl gestattet hätten; die Schwierigkeit aber, eine ausreichende Zahl Milchkühe für die Operation aufzutreiben und sie nach Bequemlichkeit besichtigen zu können, stellt unüberwindliche Hindernisse in einer Gegend in den Weg, wo diese Thiere

* Johnson's Medico-Chirurgical Review. Januar 1831. S. 209.

in so hohem Werthe stehen. Selten willigt Jemand zu irgend einem Verfahren, das eine Irritation der Milchkühe beabsichtigt, viel weniger zu einer Operation wie diese, und die Wichtigkeit der lezteren erfordert die sorgsamste und thätigste Inspizirung. Da ich keinen andern Ausweg fand, so entschloss ich mich, die möglichst besten Exemplare dem Inokulationsverfahren zu unterwerfen, in der Art und an Stellen, wie ich sie auch für die Vaccination als die günstigsten kennen gelernt hatte. Ein nicht ganz unwichtiger Grund für die Verwendung dieser Thiere war der Vortheil, dass ich sie in meine eigene Stallung nehmen und diejenigen Stellen für die Operation wählen konnte, die am leichtesten zugängig, bequem und täglich zu besichtigen, und ziemlich frei von jeder beschädigenden Einwirkung waren. Ich war dabei sehr auf meiner Hut, die Vortheile einzubüssen, welche die Zitzen und Euter der Milchkühe zu gewähren im Stande sind. Als die Thiere in meine Pflege kamen, waren sie sehr heruntergekommen, gediehen aber wieder zusehends zur Zeit, als ich sie den Versuchen unterwarf.

Die Unzuverlässigkeit bei ähnlichen Versuchen, und die Wichtigkeit ihres Gelingens waren mir ausreichender Grund, jedwede Vorsicht zur Verhütung eines Irrthumes und zur Beseitigung eines jedmöglichen Zweifels und Vorwurfes aufzubieten; ich nahm daher den Blatternstoff in Gegenwart meines Assistenten, des Mr. Taylor, selbst auf Stäbchen ab, die nie vorher gebraucht worden sein konnten, da sie eigens zugeschnittene Zähne eines grossen Kammes waren, und füllte neue Kapillarröhrchen für den zweiten Versuch. Der Verrichtung und dem Verlaufe dieser sowohl als anderer Versuche ähnlicher Art wohnten als Zeugen

an: Mr. William Vores, Hauschirurg am Bucks Infirmary; Mr. Charles Vores, dessen Zögling; Mr. Henry Lepper, Veterinärarzt und sein Gehülfe; meine Kollegen an dem Buckinghamshire Infirmary Mr. Henry Hayward und Mr. James Henry Ceely; und mein Assistent Mr. Taylor, der mir bei Abnahme des Pockenstoffes behülflich war *. Die Kranken, von denen der Stoff genommen wurde, waren ausserdem gesunde junge Männer; die Pocken waren ausgezeichnet schön, gross, üppig und zahlreich; keiner der Kranken war aber zu irgend einer Zeit in Gefahr. Bei Anwendung der eben bezeichneten Stäbchen dachte ich mir noch einen weiteren Vortheil aus ihrer Breite und der Fähigkeit, viel Stoff aufzunehmen, zu ziehen, indem ich sie bis zur halben Länge zweifach mit Stoff tränkte, dann entzweischnitt, und in den mit einem geraden Bistourie oder mit einer breiten Lancette gemachten Einstichen sitzen liess.

Bei dem ersten Versuche schien während der ersten fünf bis sechs Tage einige Aussicht für den Erfolg von der Anschwellung der Einstiche vorhanden zu sein; als aber dieser Erfolg am neunten Tage ganz unwahrscheinlich wurde, nahm ich mir vor, die Empfänglichkeit des Thieres für die Vaccine zu ermitteln, und brachte daher Vaccinestäbchen in neue Stiche ein. Tags darauf** hatte zu meinem grossen Erstaunen das von mir als inhaltsleer angesehene Knötchen die Form einer Kuhpocke angenommen, und auch einige andere knotige Erhabenheiten hatten an

* Allen diesen Herren bin ich für ihre werthvolle Unterstützung bei mancher Gelegenheit, bei Ausführung dieser und anderer Versuche, besonders aber Mr. W. Vores sehr verpflichtet, der mich längere Zeit sehr eifrig und unermüdet in meinen Unternehmungen unterstüzte.

** S. Taf. IX.

Umfang gewonnen; überdiess sahen alle Vaccinestiche roth. Die aus der Pustel gewonnene Lymphe war vollkommen limpid, und sickerte so langsam aus, dass viele Zeit mit dem Tränken weniger Stäbchen verloren ging. Den folgenden Tag * sah die Pocke wegen Abnahme des Stoffes weniger kräftig aus, war flacher, glanzloser und kleiner im Umfange, als wollte sie einsinken; doch waren die Vaccinestiche offenbar im Vorschreiten begriffen. Den nächsten Tag, den zwölften der Variolation **, war die Pustel wieder grösser als vorher geworden, und stand unter Zunahme aller Charaktere in ihrer schönsten Blüthe; auch hatten einzelne der übrigen Inokulationsstiche den Anschein zum Vorrücken; zwei unterhalb der vulva waren entschieden grösser. Die Vaccinestiche (vierter Tag nach der Impfung) bildeten sich zusehends aus, und liessen bereits die Pustelform erkennen. Am dreizehnten Tage war das Interesse am Vorgange aufs Höchste gesteigert. Der in vollstem Maase blühende Zustand der variolosen Pustel — sie sah strotzend, florid und von der gespannten Epidermis mit einem Silberscheine glänzend aus *** — und die offenbare Pustelnatur der Vaccinestiche waren, wie ich gestehe, sehr belohnend. Da ich kaum vorher den durch die Abnahme des Stoffes an der variolosen Pustel verursachten Nachtheil bemerkt hatte, so fehlte es mir an Muth, sie noch einmal zu beleidigen, indem ich jede Unterbrechung ihres Verlaufes vermeiden wollte; überdiess hatte ich ausreichend Stoff, mit dem ich die Arme einiger Kinder impfte, welche ich mit grösster Ängstlichkeit täglich überwachte. Ich nahm jedoch einige Lymphe von den Vaccinepusteln (an ihrem fünften Tage).

* S. Taf. X. — ** S. Taf. XI. — *** S. Taf. XII.

In diesem Falle war die Bryce'sche Probe an der Kuh zu sehen! Eine Variolenpustel auf der einen Seite in voller Blüthe, auf der andern Seite die Gegenprobe mit der Vaccine, die sich beeilte, die Mitleidenschaft der ganzen Konstitution faktisch nachzuweisen. Die Variolenknötchen rückten nicht weiter vor. Am vierzehnten Tage schienen sämmtliche Pusteln an Aktivität und Fülle nachzulassen und für den Austritt der Lymphe theils durch unvorsichtige Behandlung, andern Theils durch die Anwendung der Lancette auf die Vaccinepustel reif zu sein. Am fünfzehnten Tage * war noch alles im thätigen Zustande. Die variolose Pustel sah noch in der That prachtvoll aus, war von einem Umfange grösser, als ihn manchmal die natürliche Vaccinepocke zu erreichen vermag, und eine grosse Borke deckte ihr Centrum. Diess war die grösste Entwicklungshöhe sämmtlicher Pusteln, nemlich der fünfzehnte Tag der Inokulation und der siebente der Vaccination.

In diesem und dem zweiten Versuche war die variolose Pustel einige Tage in ihrer Entwicklung verspätet; statt am zehnten, wie es bei der Vaccinepustel der Fall war, erreichte sie ihre Höhe erst am fünfzehnten Tage. Dieses langsame Aufblühen verleitete mich, am neunten Tage alle Hoffnung aufzugeben, und die andere Seite der vulva zu vacciniren — ein glücklicher Irrthum! Am sechszehnten Tage war überall die Abnahme sichtbar, die am siebenzehnten zu auffallend war, um verkannt zu werden **. Die Borke auf der variolosen Pustel wurde zu früh abgerieben, die Narbe aber war tiefer und ihre Oberfläche unebener, als man sie gewöhnlich an Kuheutern sieht; die Narben der Vaccinepusteln hatten weniger Abweichendes

* S. Taf. XIII. — ** S. Taf. XIV.

und überhaupt nichts Besonderes, nur blieb, wie von den Bryce'schen Probepusteln beim Menschen, eine Induration und Erhabenheit der Narbenränder viel länger zurück, als von der Hauptpustel. Die Reinokulation und Revaccination wurden aus einleuchtenden Gründen vorgenommen. Der Impferfolg mit dem Stoffe aus der variolosen Pustel, dessen sogleich näher erwähnt werden wird, bestand in dem Erzeugen einer echten Vaccine. Die Lymphe aus den Vaccinepusteln, wie sie am fünften und siebenten Tage der Vaccination, am dreizehnten und fünfzehnten der Variolation abgenommen wurde, erzeugte ausgezeichnet schöne Kuhpocken an Kindern. Des Unterschiedes wird ganz speziell erwähnt werden.

Bei dem zweiten Versuche (bei der ersten Unternehmung) war viele Aussicht, aber kein Erfolg gegeben. Es begegnete mir diess schon zum öftern; die Reinokulation wurde aber dabei nie mit dem günstigen Erfolge versucht, wie in vorliegendem Falle. Sie wurde zum Theil in einer Gegend vorgenommen, wo die Haut dünn und auf Einstiche leicht blutend ist. Am fünften Tage * kündeten die röthlichen oder lividen Knötchen, die den natürlichen oder zufälligen Vaccineknötchen auf der Haut der Zitzen um diese Zeit ganz ähnlich sahen, den Erfolg der Operation auf den Lippen der vulva an, und ich glaubte zuversichtlich, dass auch alle anderen Einstiche in der dichteren Haut nahe an der vulva angehen würden; die mangelnde Verfärbung dieser Erhabenheiten schrieb man der Textur der dortigen Haut zu. Am sechsten Tage ** schritt Alles vorwärts, die vergrösserten und farblosen Erhöhungen schienen aber keine Lymphe zu enthalten; die

* S. Taf. XV. — ** S. Taf. XVI.

vier glänzenden Pusteln hatten eine leichte Centralborke, wodurch sie deutlich ihren Charakter verriethen. Von einer konnte man sich mit grosser Mühe eine völlig durchsichtige und klebrige Lymphe verschaffen. Am siebenten Tage war die Knotenform der vier oberen Erhöhungen noch zu sehen, sie sanken aber ohne eine Centralborke ein; die vier Pusteln hatten nach der Peripherie zugenommen, sahen aber weniger erhaben aus. Am achten Tage * wurde nochmal Lymphe von einer Pustel genommen, die deren mehr als andere ergab, und in der Sorge, ihre weitere Entwicklung zu unterbrechen, blieben sie von nun an unberührt. Alle Pusteln zeigten einen gläsernen Schimmer; die Knötchen blieben augenscheinlich ganz unthätig. Am neunten Tage ** wurde noch völlig klare, doch nur spärliche Lymphe genommen, indess die Pusteln deutlich vorrückten. Am zehnten Tage, am Tage der höchsten Blüthe der Pocken, hatte eine derselben eine leichte areola um sich; sie boten sämmtlich ein sehr aktives Ansehen, und die abgenommene Lymphe erschien völlig limpid und so klebrig als früher ***. Die Rückbildung der Pocken ging am eilften Tage ganz unverkennbar und genau so, wie bei den natürlichen, zufälligen und geimpften Kuhpocken vor sich. Diess bestätigte sich durch den Zustand der Dinge am zwölften Tage †.

Am sechsundzwanzigsten Tage wurden, nachdem die Borken ein oder zwei Tage vorher abgefallen waren, die glatten blassrosenfarbigen Narben sichtbar. Die Reinokulation und Revaccination gingen auch hier wieder erfolglos ab ††. Der an verschiedenen Tagen abgenommene Stoff

* S. Taf. XVII. — ** S. Taf. XVIII. — *** S. Taf. XIX. — † S. Taf. XX. — †† S. Taf. XXI.

wurde mit verschiedenen Abstufungen im Effekte angewendet; wo er sich aber von Erfolg zeigte, rief er vollkommene Kuhpocken hervor, wie sich diess weiter unten zeigen wird.

Bei dem dritten Versuche schlug keinerlei Verfahren zu einem befriedigenden Resultate an; die Haut war dick und das Thier schien sowohl für die Inokulation als für die Vaccination unempfänglich zu sein, und hiefür aus einer grossen Zahl dieser Thiergattung als Mustertypus dienen zu können. Man liess die gleichen Einflüsse rücksichtlich der Zeit, der Witterung, der äusseren Verhältnisse und des Operationsverfahrens auf das Thier einwirken — alles jedoch nur mit gänzlich fehlschlagendem Resultate.

### Allgemeine Bemerkungen.

Bei keinem der Thiere war während des Verlaufes der Krankheit irgend ein Unwohlsein zu entdecken; eine leichte Beschleunigung des Pulses an der Caudalarterie auf der Höhe der Krankheit, und die vermehrte Röthe und Wärme der Schleimhaut der vulva waren die einzigen bemerkbaren Symptome; Futter und Getränk wurden wie vordem genommen. Da diese Versuche auf dieselbe Weise und bei ganz ähnlichen Thieren ausgeführt wurden, wie sie auf die Empfänglichkeit der Kuh für originäre und sekundäre Lymphe vermittelst der Impfung in Anwendung kamen, so eignen sie sich blos zum relativen Vergleiche in ihren Resultaten. Man bekümmerte sich in jenen wie in diesen Versuchen nirgend um den Abschluss der Thiere von der äusseren Luft und dem Wetter, oder um das Abhalten der Impfstiche von derselben, mit Ausnahme des Einsperrens in der Stallung über die erste Nacht nach der Operation; die ganze übrige Zeit war den Thieren die Wanderung

auf dem Felde gestattet. Wahr ist, dass ich während des Verlaufes der Krankheit in dem nemlichen Gehöfte mit dem Versuche beschäftigt war, die Kuh mit den Bettdecken eines Blatternkranken zu infiziren, der, obwohl kraftlos und schwach, sich doch bereden liess, das Thier längere Zeit zu berühren, sich häufig den Nasenlöchern desselben zu nähern, und auch unter den Rindern herumzugehen. Überdiess waren rund um dieses Landgut, doch nicht sehr ausgedehnt, die Menschenblattern zu treffen, und die Kuhpocken hatten sich in einigen entfernten Meiereien gezeigt. Die Atmosphäre war feucht, doch nicht sehr kalt. Die durchschnittliche Temperatur des Monats betrug nach dem im Freien hängenden Thermometer 39,6; der mittlere Druck des Barometers 29,62. Dreizehn Tage im Monat Regen, sieben Tage umwölkt ohne Regen, und acht schöne Tage, wolkig mit Sonnenschein. Die vorherrschenden Winde waren West, Südwest und Nordwest. Ich bin mit der Angabe dieser Thatsachen desshalb so genau, weil ich begreife, dass da, wo sämmtliche die Empfänglichkeit für die variola bei der Kuh begünstigenden Umstände so wenig bekannt sind, bei Beschreibung eines gelungenen Versuches keinerlei Einzelnheiten ohne Nachtheil verschwiegen werden dürfen.

Ohne einem der ebenerwähnten Umstände einen unverdienten Werth beilegen zu wollen, müssen wir uns doch zu der Annahme hinneigen, dass die atmosphärische Konstitution, unter welcher die Kuhpocken und Menschenblattern zur Zeit obiger Versuche koexistirend vorkamen, möglicherweise nicht ohne Einfluss geblieben sein könne; das gänzliche Fehlschlagen derselben aber bei dem dritten Thiere zeigt deutlich, dass weit mehr Werth auf das Temperament

und die Konstitution des Thieres, und auf den Zustand und die Textur seines Gewebes als Bedingung für seine Empfänglichkeit gelegt werden müsse. Auch ist das Geständniss hier am Orte, dass mir viele Versuche zu verschiedenen Jahreszeiten und unter verschiedenen Umständen bei dem ganz oder nahezu gleichen Operationsverfahren mehr oder weniger entschieden fehlschlugen, wo die Haut und das Gesammtansehen des Thieres zu Erwartung eines günstigeren Erfolges berechtigten. Beiläufig bei der Hälfte dieser Fälle schlug die spätere Retrovaccination in unbestimmten Intervallen in mehr oder weniger vollkommenem Maase an. Bei dem Reste blieb sie sowohl, als die vorgängige Inokulation mit Pockenstoff erfolglos.

Diese Erfahrungen und das schnelle und regelrechte (obwohl unter ganz eigenen Umständen stattfindende) Haften der Vaccinestiche des ersten Versuches, während nur einer der Variolenstiche sehr langsam vorwärts kam, ist ein deutlicher Beweis für die vorwaltende Empfänglichkeit dieser Thiere für das ihrer Klasse natürliche Krankheitsgift. Übrigens zeigt sowohl das wiederholte, wenn gleich abortive Streben der übrigen Variolenstiche des ersten Versuches nach dem Pustelcharakter, als das endliche Gelingen bei vier von acht Varioleneinstichen, gleichzeitig mit dem Aufkeimen einer gleichgrossen Zahl lymphloser Knötchen im Versuche Nr. 2 (unter Bildung ähnlicher Abortivknötchen bei dem unmittelbar vorausgehenden Verfahren) ganz deutlich, wie mangelhaft die Art und Weise, die Mittel und die Stellen für diese Versuche waren, und wie wahrscheinlich es sei, dass Verbesserungen in diesen Beziehungen auch einen besseren Erfolg erzielen dürften.

Hier werden wir recht dringend an die Umstände

erinnert, welche bei der Überpflanzug des originären und sekundären Vaccinestoffes auf die Kühe und den Menschen stattfinden, es möge diess nun zufällig oder künstlich geschehen *. Die Schnelligkeit und Bestimmtheit, mit der die der Kuh natürliche Krankheit durch die Hände der Melker weiter verführt wird; die Schwierigkeit und häufige Nutzlosigkeit einer solchen Überführung auf künstlichem Wege, besonders mit sekundärem Stoffe; die zurückstehende Wirksamkeit unserer Kunsteingriffe am Menschen mit noch nicht humanisirten Krankheitsgiften im Vergleiche zu dem raschen Prozesse bei der zufälligen Ansteckung, und die Bereitwilligkeit, mit der sich ein solches völlig humanisirtes Gift durch unser künstliches Verfahren von Menschen zu Menschen fortleiten lässt, belehren uns, dass wir zur Beseitigung oder doch zur Verminderung des Widerstrebens der Kuh gegen ein ausschliesslich menschliches Krankheitsgift zu andern Mitteln und Maassregeln unsere Zuflucht zu nehmen haben, als die sind, durch welche uns zuweilen die Überführung des ihr eigenthümlichen Giftes gelingt. Meine Erfahrungen blieben zu beschränkt, und meine Versuche wurden nicht der erforderlichen Abwechslung unterworfen, als dass ich im Stande wäre, mit Bestimmtheit die beste Methode für die Retrovaccination, viel weniger für die Variolation der Kuh angeben zu können. Ich habe die Überzeugung gewonnen, dass zum Erwerbe dieser Kenntniss unerlässlich mehr Zeit und Mittel erforderlich sind, als sie mir bisdaher zu Gebote standen; dennoch will ich,

* Vergl. die Weiterverbreitung der Kuhpockenkrankheit, S. 21: das zufällige Vorkommen der Pocken beim Menschen, S. 51; die Impfung der Kuh mit originärer Lymphe, S. 76; die Retrovaccination, S. 80; die Impfung des Menschen mit originärer Lymphe, S. 65.

hinsichtlich der Auswahl der Exemplare, der Jahreszeit und des operativen Verfahrens, nachstehende Winke zu geben mir erlauben.

Es unterliegt keinem Zweifel, dass, je mehr wir dem Verfahren der besten Vaccinatoren der Kuh, nemlich dem der Melker uns nähern, desto leichter wir zum Ziele gegelangen werden; und wenn wir gleich, wenn es sich thun liesse, eine Anzahl Pockenkranker zum Melken der Kühe mit rissigen und schrundigen Zitzen anstellen, und dennoch nicht den Erfolg von ihren Manipulationen finden würden, wie bei dem eigenthümlichen Stoffe, so müsste sich demungeachtet aus dieser Maassregel ein weit grösserer Erfolg als von jeder anderen Methode erwarten lassen *. Die Zitzen und Euter der Milchkühe, besonders wenn sie dünnhäutig sind, verdienen aber zuverlässig den Vorzug vor jeder anderen Körperstelle. Man wird gut thun, keine zu alte Kuh zu wählen, weil darin der sicherste Beleg für die noch nicht überstandene Vaccinekrankheit liegt. Der hintere Theil des Euters eignet sich vorzugsweise hiezu, da er mehr den Händen der Melker abwegs und ihm leichter beizukommen ist; jedoch kann man auch eine Gegend der Zitzen wählen, die weniger dem beschädigenden Einflusse der Melker ausgesezt ist, wie namentlich an der Basis derselben. Ist man aber genöthiget, das Rind, die Färse oder den jungen Stier zu nehmen, so werden die Schamlippen der vulva oder das Scrotum die beste Aussicht auf den Erfolg gewähren, besonders wenn das Thier von guter Raçe, dünnhäutig und hellfarbig ist. Ich fand, dass

* Nach Dr. Waterhouse (in einem Briefe an Dr. Jenner) gelang die Mittheilung der variola an die Kuh auf diesem Wege in Amerika. S. den Bericht der Vaccinesektion von Dr. Baron, S. 20.

Einstiche auf der Haut zwischen der Schamlippe und der tuberositas ossis ischii besser anschlugen, als an anderen Stellen der Nachbarschaft.

Es ist gar nicht unwahrscheinlich, dass eine gewisse Präparation dieser Stellen vortheilhaft sein mag. Die Haut wird sensibler und mehr zur Absorption disponirt, wenn man sie eine Woche oder zwei vor der Operation mit einer klebenden Substanz bedeckt. Hiezu kann eine aus feuchtem Thon bereitete Masse verwendet werden, die man sorgfältig in feuchtem Zustande erhalten muss *. Es ist mir kein besonderer Vortheil von der Tiefe der Einstiche bekannt geworden, wenn die Haut nur zweckmässig eingestochen wurde. Oberflächliche Wundstellen, wenn sie schon eine Zeit lang offen erhalten waren, scheinen gleichfalls recht gut zu taugen; sie können gleichsam als eine absichtliche Nachahmung der zufälligen Schrunden an den Zitzen der Kuh angesehen werden **.

Flüssige Variolenlymphe verdient den Vorzug, wenn

* Ich erzielte häufig Kuhpocken ohne Einstiche auf der Haut, vorzüglich an Kindern oder jungen Personen, indem ich die Lymphe blos in Kontakt mit der Haut brachte, und durch einen Überzug von Blut sie gegen die Luft schüzte. Eine kräftige mit Blut vermischte Lymphe, wie sie manchmal über den Arm auf die tiefer liegenden Theile abträufelt, gibt oft zu Entwicklung einer Kuhpocke Anlass. Erst vor wenigen Tagen kam mir eine solche Pustel in einer Entfernung von vier Zollen von der Impfstelle vor, die am zwölften Tage den Umfang einer Rossbohne erreicht, und, da sie in ihrem Centrum keine feste Adhärenz mit der Haut hatte, gerade wie bei der zufälligen Pocke an der Kuh, am eilften Tage sich ganz so wie bei diesen Thieren zuspizte. S. die Note S. 45. Dieser Wink verdient bei Versuchen an Thieren beachtet zu werden.

** Dr. Jenner führt an, dass Mr. Tanner am leichtesten die Retrovaccination der Kuh an einer alten oberflächlichen Wunde gelang, von der er die Kruste entfernte. Solche Wundstellen, wenn sie mit Variolenstoff überdeckt, und von der Luft ausgeschlossen werden, mögen in hohem Maase zweckdienlich sein.

sie, je eher desto besser, am fünften oder sechsten Tage, keinen Falls aber nach dem siebenten und achten Tage abgenommen ist, und muss reichlich verwendet werden. Wir sehen auch Stäbchen anschlagen, doch ist flüssige Lymphe augenfällig von grösserem Nutzen und ungleich passender *. Da aber der Erfolg der Operation höchst wahrscheinlich unter dem Einflusse der atmosphärischen Konstitution, ihrer Einwirkung auf den ganzen Körper und insbesondere auf die Thätigkeit der Haut bei dem Thiere steht, so muss hierauf ein spezielles Augenmerk gerichtet werden. Zu grosse Hitze oder Kälte scheinen ebenso ungünstig auf den Erfolg der Impfung sowohl mit Kuhpocken- als Blatternstoff einzuwirken, als sie die Weiterverbreitung der Ansteckung begünstigen, besonders wenn sie von einer gewissen Trockene begleitet sind **. Eine milde feuchte Luft scheint wesentlich nöthig zu sein. Jenen Zustand der Atmosphäre, welcher bekanntlich der Propagation und Bösartigkeit der Menschenblattern sehr förderlich ist, nemlich eine heisse, abgesperrte und feuchte Luft, würde ein

* Der Variolenstoff kann in unten erweiterte Glasröhrchen oder auf kleine Leinwandfleckchen gefasst und zwischen zwei Glasplatten aufbewahrt werden, von denen eine zur Aufnahme derselben eine Vertiefung hat, so wie sie Dr. Jenner zur Versendung der flüssigen Vaccinelymphe nach Bagdad u. s. w. gebraucht hatte. Diese Glasplatten sind sehr zweckmässig. S. Baron's Life of Jenner, vol. I, S. 420.

** Zum Öftern hatte ich den retardirenden Einfluss der Kälte auf die Vaccination, namentlich des trockenen Ostwindes, vorzüglich bei solchen zu beobachten Gelegenheit, die sich viel in freier Luft aufhielten. Dr. Adams gab uns eine interessante Schilderung von dem Einflusse des heissen und trockenen Südostwindes auf Madeira *(Leste)* auf die Impfung, die Inokulation und die Ansteckung im Allgemeinen. — S. Medical and Physical Journal, vol. IX, S. 314. Griva erwähnt der Schwierigkeiten, denen die Impfung in manchen Gegenden Italiens von dem trockenen und schuppigen Zustande der Haut unterliege. Er wandte mit Vortheil vor der Operation erweichende Waschungen an. — Epidemia Vajuolosa e Lavori Vaccinici, S. 97.

erfahrener Inokulator des Blatternstoffes bei seinen Operationen vermieden haben. Seine Aufgabe war zu mildern; die unserige ist zu verschlimmern, wesshalb wir Alles, was jener absichtlich vermied, hervorsuchen müssen. Viele Einstiche, viel Lymphe, jeder natürliche und künstliche Vortheil müssen aufgeboten werden, um uns einen Erfolg in mässiger Ausdehnung zu sichern. Diejenigen, die gleich mir sich dem Versuche unterziehen, eine fremde Saat in einen, seinen Eigenthümlichkeiten und Fähigkeiten nach nicht ausreichend bekannten Boden zu säen, können nicht auf jenen Ertrag in der Erndte rechnen, der zweifelsohne einem geschickteren und erfahreneren Pflanzer auf einem günstigeren Terrain zu Theil wird.

## VIII.

# Wirkung der Variolo-vaccinelymphe beim Menschen.

---

### Lymphe vom ersten Versuche.

Es wird kaum zu erwähnen nöthig sein, dass ich den Effekt der aus diesem Versuche gewonnenen Lymphe mit grösster Aufmerksamkeit und nicht ohne ein gewisses ängstliches Gefühl überwacht habe. Obwohl mir eine genügende Bekanntschaft mit den physischen Charakteren der natürlichen und zufälligen Kuhpocken ausreichende Sicherheit gewährte, um kein tollkühnes und unvorsichtiges Spiel mit dem Menschen zu treiben, so konnte ich mir doch die tückischen und ernsthaften Erfolge der obenerwähnten interessanten und wichtigen Versuche des Mr. Brown nicht aus dem Sinne schlagen, aus denen hervorging, dass die von Kühen in Silhet herstammende Vaccinelymphe erst am Ende und gegen alle Erwartung von einer Variolaeruption mit tödtlichem Ausgange gefolgt wurde *.

* Quarterly Journal of the Calcutta Medical and Physical Society, Nr. 2. April 1837. Ebenso Dr. Baron's Life of Jenner, vol. II, Anhang.

Meine Unruhe wurde für einige Zeit durch folgenden Zwischenfall nicht wenig gesteigert. Mein Assistent, Mr. Taylor, dem ich die zur Öffnung der variolosen Pustel des ersten Versuches am zehnten Tage gebrauchte Lancette übergeben hatte, rizte sich, während ich unausgesezt mit dem Belegen der Stäbchen beschäftigt war, die Haut damit an der eigenen Hand zwischen dem Daumen und Zeigefinger, indem er Lymphe mit der Lancette abnahm — ein Vorgang, der mir damals ganz unbekannt blieb. Am vierten Tage darnach * machte er mich auf eine harte, dunkelrothe Knötchenerhöhung auf dieser Stelle aufmerksam, indem er mir die Ursache gestand, zugleich aber auch die Versicherung gab, dass er in der Jugend vaccinirt, späterhin aber von den modifizirten Blattern heimgesucht worden wäre. Am fünften Tage nahm das Knötchen bereits einen vesikulosen Charakter an, war mit einer dunkelrothen areola umgeben, und die kranke Handstelle sehr schmerzhaft. Am Abend stellten sich Kopfweh und andere Fieberzufälle ein mit einer roseola und feuerrothen Stippchen im Gesichte und an anderen Stellen. Am sechsten Tage war die peripherische Röthe diffuser und heller und das weniger scharf erhöhte Knötchen bereits bis zur Pustelform gediehen; das Fieber blieb noch in der Zunahme, indess die Stippchen im Gesichte, am Nacken, am Stamme und den Extremitäten auf ihrer Spitze aschfarbig wurden und, obwohl nur von der Grösse einer Linse, doch schwache Centralvertiefungen zeigten. Am siebenten Tage verhielt sich Alles deutlich so, dass die Krankheit Tags vorher ihre grösste Höhe erreicht haben musste. Die areola war vermindert, die Pustel fiel mehr in die Augen, einzelne Stippchen sahen

* S. Taf. XXII und XXIII.

leicht strohfarbig an ihrer Spitze; die roseola war im Verschwinden, zugleich mit der Abnahme der Fieberzufälle und der Empfindlichkeit in der Achselhöhle. Am achten Tage waren diese Veränderungen sämmtlich nur noch mehr auffallend, obwohl der Kranke seine Kopfschmerzen nicht ganz verloren hatte; die Stippchen waren gelber, zum Theil schon in der Disiccation begriffen; die Pustel, obwohl grösser, schien unthätiger zu sein, indess die areola verhältnissmässig blässer sah. Diess war offenbar eine modifizirte Vaccine bei einer sanguinischen Konstitution, gleichzeitig mit einer roseola und lichen vesicular. oder vaccinalis.

Ich hatte zwanzig aus der variolosen Pustel am zehnten Tage getränkte Stäbchen bei fünf Kindern inserirt, indem ich an dem linken Arme eines jeden vier Stiche anbrachte, nemlich bei James Bryant, zwei Jahre alt, von zarter Konstitution und dunkler Gesichtsfarbe; bei Ann Nicholson, ein Jahr alt, gesund, fett, florid, doch phlegmatisch; bei dem siebenviertel Jahre alten Henry Gibbs, einem sehr schönen, gesunden Knaben; bei Joseph Woodbridge, drei Jahre alt, kräftig und sehr blühend aussehend, und George Woodbridge, fünf Monate alt, dick und gesund. Bei allen entzündeten sich die Stiche sehr bald, was sich jedoch schnell wieder verlor, und bei sämmtlichen kamen die Stippchen nur spät zum Vorscheine; vor dem sechsten, siebenten oder achten Tage konnte man nicht mit Wahrscheinlichkeit auf einen Erfolg schliessen, als jezt dunkelrothe Finnen an der Stelle einiger Stiche erschienen, indess mehrere andere ganz fehlschlugen. Sie wurden zu Pusteln mit einer areola, bei Jedem in ganz verschiedenen Zeiträumen.

Bryant, der bald nach der Impfung an Diarrhöe erkrankte, entwickelte blos eine Pustel, mit einer am fünfzehnten

Tage kulminirenden areola; die Pustel sah bläulich und war sehr gross. Nicholson * zeigte am dreizehnten Tage zwei schöne Pocken mit vollem Hofe und zwei Stippchen. Gibbs entwickelte bis zum eilften Tage nur eine schöne perlenähnliche Pocke mit höchst vollkommener areola. Joseph Woodbridge hatte zwei am zehnten Tage mit je einem Hofe umgebene Pusteln aufzuweisen, welche Höfe noch am zwölften Tage sehr ausgebreitet waren, und erst am vierzehnten zu schwinden begannen **. Bei George Woodbridge misslang die Impfung ganz. Unter zwanzig Stichen schlugen daher blos sechs zu Pusteln aus. In sämmtlichen Fällen war das primäre Allgemeinleiden sehr gering, das sekundäre dagegen stand mit der Ausdehnung und dem Charakter der areola im Verhältnisse, wesshalb Joseph Woodbridge so viel zu leiden, häufiges Erbrechen und Delirien hatte. Es wurde in keinem andern Falle als in diesem, bei dem sich eine ausgebreitete roseola einstellte, irgend ein weiterer Hautausstoss beobachtet.

Der geringe Rest an Stäbchen wurde bei drei Individuen im Alter von eilf Jahren, zehn Monaten und zwei und einem halben Jahre verwendet; überdiess inserirte ich bei ihnen gleichzeitig Stäbchen mit gewöhnlicher Vaccinelymphe. Bei allen drei schlug jeder Stich mit lezterer an, während nur fünf von acht Stichen des neuen Stoffes angingen, die Stippchenentwicklung aber eben so langsam wie in den obigen Fällen vorschritt; der alte Stoff entwickelte sich auf ganz gewöhnliche Weise. Als die areolae der Pocken aus der alten Lymphe sich zu bilden im Begriffe waren, fingen mit einemmale auch die trägen Pusteln aus dem neuen Stoffe rasch vorzuschreiten an, und machten

* S. Taf. XXIV. — ** S. Taf. XXVI und XXVII.

am Ende den Verlauf gleichmässig mit jenen durch, erreichten jedoch am Schlusse die gleiche Grösse nicht, obwohl sie sonst völlig gut ausgebildet waren.

Gleichzeitig, als ich sie mit Stäbchen von der variolosen Pustel des zehnten Tages inokulirte, impfte ich zwei Kinder von sechs Stäbchen, die von der Lymphe der Vaccinepustel des fünften Tages von dem inokulirten Rinde * getränkt waren. Eines derselben, die fünf Jahre alte Emma Churchill **, entwickelte aus drei Stichen mit dem ersten Stoffe blos zwei Stippchen, indess von drei Einstichen am rechten Arme mit der Vaccinelymphe zwei sehr schöne Pocken zum Vorscheine kamen, deren Hof sich am neunten Tage zu bilden anfing, und am eilften vollkommen entwickelt war ***. Bei dem zweiten, vier Jahre alten Kinde, Richard Tompkins, schlugen beiderlei Stiche an, nur entwickelten sich die von der Retrovaccinelymphe etwas bälder; die areolae um beiderlei Pocken stellten sich am neunten Tage ein, verloren sich aber nach dem eilften wieder. Bei beiden Kindern erschienen mit dem Eintritt der areolae auch allgemeine Zufälle, liessen aber auf der Höhe derselben wieder nach. Bei den späteren Generationen sowohl der variolosen als der Retrovaccinepusteln und bei ihrer Fortführung von Arm zu Arm, erschienen beide eher etwas energischer als der gewöhnliche Stoff. Beiderlei Sorten wurden sowohl an einem und demselben, als an verschiedenen Individuen versucht. In noch späteren Generationen konnte bei den Impfungen mit dem neuen flüssigen Stoffe gleichzeitig an einem und demselben und an verschiedenen Subjekten auch nicht der mindeste Unterschied

* S. Taf. XII. — ** S. Taf. XXVIII. — *** S. Taf. XXVIII, Fig. 1. 2. 3.

im Verlaufe und in den Wirkungen der Lymphe von der variolosen Pustel des zehnten Tages, und der von den Retrovaccinepocken des fünften und siebenten Tages genommenen bemerkt werden *.

### Stoff vom zweiten Versuche.

Der Stoff von diesem Versuche wurde auf vier Kinder übertragen, nemlich auf Mary Ann Hughes, zwei Jahre alt, fett, florid, aber schlaff und phlegmatisch; auf den fünf Monate alten George Woodbridge, bei welchem der Versuch mit primärer Variolo-vaccinelymphe fehlgeschlagen hatte; die Ann Clarke, ein zwei Jahre altes, starkes und kräftiges, blühend aussehendes, aber streitiges Kind, und auf den zehn Monate alten, floriden, gutgenährten und gesunden James Brown. Bei allen diesen Individuen traten die Pocken, obwohl sich die Stiche früher entzündeten, auf die gleiche Weise irregulär und verspätet auf, wie diess bei der erstmaligen Impfung mit Variolo-vaccinelymphe angegeben wurde. Bei Hughes war die Stippchenbildung noch zwischen dem siebenten und achten Tage zweifelhaft; erst am zehnten Tage zeigten sich Spuren der vesikulosen Bildung und dann blos bei zwei Stichen. Auf einer dunkelrothen harten Unterfläche schritten die Pocken nur langsam vorwärts; am zwölften Tage begann die Ausbildung der areola, die bis zum Ende des vierzehnten Tages wuchs, um welche Zeit auch die Pusteln ihren vollen Umfang und ein bläulichweisses Aussehen mit grünlichem Centrum erreicht hatten. Am achten Tage wurde vermittelst drei Stichen und sekundärer Variolo-vaccinelymphe die Bryce'sche Probe mit dem ganz gewöhnlichen Erfolge vorgenommen,

* S. Taf. IX, XII und XIII.

nemlich gleichzeitig beendigter Verlauf. Bei George Woodbridge misslang auch dieser Versuch*. Bei Clarke schienen am sechsten Tege auf drei Stichen Stippchen hervorzukommen, von denen eines am siebenten Tage leicht vesikulos aussah; alle hatten, wie schon erwähnt, eine tiefe Röthe; am achten Tage sahen die Spitzen der Knötchen aschfarbig aus, mit einer schwachen Depression; am neunten Tage tief damaskrothe, harte, erhöhte, an ihrer Spitze aschfarbige, nur kärglich mit Lymphe versehene Knötchen; eines sass auf einer breiten, dunkelrothen, erhöhten Basis (wie bei Joseph Woodbridge von der ersten Lymphe). Am zwölften Tage fing die areola sich zu entwickeln an, und mit ihr erschien ein abortiver lymphloser Knoten auf der Stelle des sichtbar gebliebenen Einstiches **. Am vierzehnten Tage schwand die areola wieder ein, doch blieb für mehrere Tage eine starke Härte und Entzündung zurück ***. Bei James Brown liessen sich am sechsten Tage zwei dunkelrothe zweideutige Stippchen und zugleich zwei kleine Pusteln auf einer harten lividen Basis entdecken. Am siebenten Tage waren die zwei Stippchen wieder im Einsinken, liessen aber bestimmter eine beginnende Vesikulation, obwohl auf einer harten lividen Basis, bemerken; am achten Tage waren die aschfarbigen Pusteln deutlicher ausgesprochen, die Unterlage immer noch hart und entzündet. Am zehnten Tage hatten diese lividen vesikulosen Knötchenerhöhungen den Umfang einer Erbse erreicht, und

* Dreizehn Tage später wurde er von der neuntägigen Variolovaccinelymphe der Emma Jaycock mit Erfolg vaccinirt. (S. S. 144.) An ihm war der Stoff in zweiter Generation.

** S. Taf. XXV, Fig. 1, wo die breite, harte, rothe und erhabene Basis gut dargestellt ist.

*** S. Taf. XXV, Fig. 2.

enthielten mehr Lymphe. Am eilften Tage war die areola um sie sichtbar, und beide boten das Ansehen einer der Pusteln bei Clarke und beider Pocken bei Woodbridge um denselben Tag dar * — perlenähnliche Pusteln auf dunkelrother, scharf abgegrenzter, erhabener und umschriebener Basis. Am dreizehnten Tag trat die areola ihren Rückzug an.

In diesen Fällen brachten sechszehn Stiche blos sieben Pusteln und einen abortiven lymphlosen Knoten zu Tage; auch bei ihnen wurden die allgemeinen Zufälle kaum vor dem Erscheinen der areola bemerkbar, wuchsen in gleichem Verhältnisse mit ihr an, und verschwanden mit ihr; sie traten allerdings sehr heftig auf. Ein Kind wurde gleichzeitig mit der sechstägigen, auf Stäbchen getragenen Lymphe von dem varioloirten Rinde (Versuch Nr. 2) und mit flüssigem Stoffe von Emma Churchill geimpft **. Die von diesen Stäbchen ausgehenden Pusteln, obwohl sie sich wie in den früheren Fällen einige Zeit lang träger auszubilden schienen, beschleunigten doch am Ende ihren Verlauf durch den Einfluss der rasch und kräftig eingreifenden liquiden Retrovaccinelymphe so, dass man sie am eilften Tage durchaus nicht mehr von einander unterscheiden konnte, wie z. B. bei der ein und drei Vierteljahre alten Rebecca Walker ***.

Stäbchen, die mit primärer Variolo-vacinelymphe vom sechsten, achten, neunten und zehnten Tage † getränkt

* S. Taf. XXV, Fig. 1, und Taf. XXVI, Fig. 2.

** Man sehe Taf. XXVIII die Retrovaccinepustel von dem varioloirten Rinde.

*** S. Taf. XXIX, Fig. 1, 2, 3.

† S. Taf. XVI, XVIII, XIX und XX.

waren, wurden noch bei sieben weiteren Individuen * mit ganz ähnlichen Resultaten verwendet, nemlich Ausbleiben einzelner Stiche, mehr oder minder verspätete oder auch normale Ausbildung der Pocken und alle jene Erscheinungen, die ohne Einfluss von Seite des Alters der Lymphe, ob vom sechsten, achten oder zehnten Tage, zum Vorscheine kamen. Ich will mich mit zwei Beispielen begnügen, das eine mit vollkommen gutem Erfolge, das andere ohne alles Interesse. Die vierzehn Jahre alte Emma Jaycock von dunkelbräunlicher Gesichtsfarbe, feiner, etwas florider Haut; es wurden zwei Stäbchen mit sechstägiger und vier mit achttägiger Lymphe in sechs Stiche eingebracht. Ihr Zwillingsbruder Henry Jaycock hatte gleichfalls eine dunkle Gesichtsfarbe und eine dünne dunkle Haut; es wurden zwei Stäbchen mit sechs-, zwei mit acht- und zwei mit zehntägiger Lymphe in sechs Einstiche geführt. Am fünften Tage schienen bei Emma Jaycock vier Knötchen an der Spitze aschfarbig und vesikulos zu sein, zwei blieben im Zweifel. Am siebenten Tage standen fünf kleine, deutliche, röthlichgraue oder aschfarbige Pusteln da, deren eine sehr klein war; doch nahm ich jezt Stoff ab und impfte damit vermittelst fünf Stichen einen jüngeren Bruder. Am achten Tage ** waren die Pusteln weiter vorgerückt, zeigten eine ungleiche Grösse und irreguläre Gestalt. Ich war von der grossen Ähnlichkeit dieser Pusteln mit denen vom achten Tage, wie sie Jenner vom Arme der Hannah Excell abgebildet hatte ***, nicht wenig überrascht, die

* Drei von ihnen waren in der Behandlung meines Kollegen, des Mr. Haywarb, der mir die Mittheilung seiner Beobachtungen gestattete.

** S. Taf. XXXI, Fig. 1.

*** Inquiry 1798. Taf. IV.

er den inokulirten Menschenpocken für täuschend ähnlich erklärte. Meine Kranke gab an, dass sie sich seit dem fünften und sechsten Tage etwas unwohl fühle, dass sie am siebenten Tage Schmerzen in der Achselhöhle, Schwindel und sich überhaupt krank gefühlt habe, am achten Tage aber noch schlimmer geworden sei. Ich nahm Stoff auf Stäbchen und Gläser und impfte eine kleine Schwester von ihr. Am neunten Tage entwickelte sich die areola, und das Mädchen hatte blos über Kopfwehe zu klagen; erstere stand im eilften Tage in voller Entwicklung, um welche Zeit die allgemeinen Zufälle sich von Neuem verschlimmerten. Am zwölften Tage nahm die areola ab *, die strotzende Pustel hatte aber die dünne Oberhaut durchbrochen, veranlasste wiederholt Entzündung und Härte mit umschriebenen Schorfen, unter denen die Haut geschwürig wurde, und etwas tiefe Narben hinterliess. Henry Jaycock gab am fünften Tage auf sechs Stichen zu fünf Pocken Aussicht; da er aber ein jähzorniger, unfolgsamer Junge war, zerstörte er sie mit seinen Nägeln gänzlich, so dass sie nie gehörig entwickelt waren. Eine spätere nochmalige Impfung blieb jedoch erfolglos**.

* S. Taf. XXXI, Fig. 2 und 3.

** Die Nachhaltigkeit der Vaccinewirkung in diesem und in der von Mr. Bousquet (Traité de la Vaccine) erwähnten Fällen, wo die beginnenden Pusteln mit Ätzmitteln zerstört wurden, wird von Manchen bezweifelt. Dass die Integrität der Pocken für die Erzeugung eines Schutzerfolges in dem Gesammtorganismus nicht wesentlich erforderlich ist, geht theils aus den Versuchen dieses Arztes, theils aus sogleich zu erwähnenden analogen Fällen hervor. Mir sind allerdings nicht weniger als zehn solcher Fälle vorgekommen, bei denen mir zu verschiedenen Zeiten von vierzehn bis zu achtzehn Jahren später die Revaccination misslang. Doch trifft diess nicht überall zu. Von fünfunddreissig Fällen eingerissener Pocken gelang drei oder vier Monate später die Revaccination völlig normal bei drei Individuen am Nottingham Vaccine Institution (Medical and Physical Journal. vol. XVI, S. 137). Wenn, wie

Um diese Zeit gelang mir auch die Fortleitung des Stoffes von der zweiten Generation der ersten Variolo-vaccinelymphe; ferner der Retrovaccinelymphe von dem nemlichen Rinde und auch der des Variolo-vaccinestoffes vom sechsten Tage von dem Rinde des zweiten Versuches; da ich ihre Charaktere und Wirkungen zu vergleichen begierig war, nahm ich hiezu ein williges, wenn auch nicht in Bezug auf die Haut völlig zweckmässiges Individuum. Ich machte an dem fetten Arme der sechsundzwanzigjährigen, robusten und floriden, mit einer dunklen aber feinen Haut versehenen Hannah Rogers sechs Einstiche mit sechstägigem Stoffe von der Rebecca Walker * und mit Lymphe von James Brown **, die vom sechsten und achten Tage der zweiten Variolo-vaccine in der zweiten Generation stammte. In jeden Stich wurden zwei, mit jeder der bezüglichen Lymphe getränkte Stäbchen eingeführt und

Jenner behauptet, das primäre Fieber zu den wesentlichen Erscheinungen gehört, so erscheint die Integrität der Pocke, und die Ausbildung der areola nur als der muthmassliche Beleg für eine Thatsache, die sich durch die Bryce'sche Probe ermitteln lässt. Es kamen mir sieben bis acht Fälle mit unvollkommen entwickelten Pocken vor, wo die spätere, in gleichen Zwischenzeiten vorgenommene Revaccination einen noch weniger normalen Erfolg hatte; einer derselben jedoch, welcher der Aufforderung zur Revaccination keine Folge leistete, wurde zehn Jahre darnach von sehr bösartigen Menschenpocken befallen. Ein anderer der oben erwähnten Fälle wurde einmal der Inokulation und wiederholt der Ansteckung der natürlichen Blattern ausgesezt, und blieb verschont. Vier Individuen einer Familie wurden vor sechzehn Jahren von mir selbst vaccinirt; sie bekamen vorzeitig entwickelte kleine Pusteln mit einem am sechsten Tage sehr verbreiteten, am achten Tage verschwundenen Hofe. Alle waren dabei krank und gingen bis zur Stunde bei allen Revaccinationsversuchen frei aus. Ganz ähnlichen Erfolg sah ich unter den gleichen Umständen auch bei anderen Individuen.

* S. Taf. XXIX.

** S. Seite 142.

sorgfältig darin sitzen gelassen *. Mit grösster Gleichförmigkeit standen die beiderlei Pusteln am neunten Tage zur Zeit der beginnenden areola da, und diese Gleichförmigkeit hielt während des ganzen Verlaufes an. Am eilften Tage nahm die areola ab und zugleich zeigten die Pocken eine auffallend blaue Färbung, die bis zum dreizehnten zunahm, wodurch sie ganz den Pocken glichen, wie ich sie auf zufällige Weise erworben an den Händen der Melker sah. Die primären Zufälle waren am fünften und sechsten Tage nur wenig, doch deutlich ausgesprochen; das Hauptunwohlsein stellte sich am neunten Tage mit heftigem Kopfweh, Brechreiz und Schmerzen in allen Gegenden ein. Die nemliche Identität in den äusseren Charakteren und in den Allgemeinwirkungen stellten auch andere Versuche hervor, und da es mir unnütz und beschwerlich dünkte, dreierlei Lymphsorten fortzuführen, so gab ich die Fortleitung der ersten zwei Stoffe nach der vierten Generation auf, gerade als die Pocken so schön als möglich auf dem Arme eines dritthalbjährigen, kleinen, schwächlichen, rhachitischen Kindes standen **. Ich beschränkte mich von nun an auf den von Emma Jaycock abstammenden Stoff ***. Ihr zwölf Jahre alter Bruder, Lewis Jaycock, wurde von ihren Pusteln am

* Bei allen unseren Versuchen musste theils trockener, theils nicht völlig assimilirter Stoff verwendet werden, wobei ich glaubte, dass zwei gut versorgte Stäbchen in jede Wunde eingebracht, schneller wirken dürften.

** Wie oft sehen wir nicht an Individuen, bei denen wir es am wenigsten erwarten, den ergiebigsten Erfolg! Einige der schönsten Pocken, die ich je sah, traf ich an rhachitischen, zur Zeit aber nicht wirklich kranken Kindern. Es ist nicht der Gesundheitszustand und das Temperament des Kindes allein, sondern vorzüglich der Zustand und die Eigenthümlichkeit des dermatischen Systemes, was der Entwicklung der Pocke ihre Richtung gibt, daher wir den Charakter der Pocke nie ohne Rücksicht auf diesen Umstand vorauszusehen im Stande sind.

*** S. Taf. XXXI.

siebenten Tage vaccinirt; er hatte eine schwärzlichdunkle, jedoch sehr dünne, nicht zu floride Haut. Jeder Stich entwickelte am vierten Tage Stippchen, die Tags darauf vesikulos wurden, mit Schmerzen in der Achselhöhle am gleichen Abend; er hatte Kopfweh, Schwindel und fühlte sich krank. Am sechsten Tage nahmen diese Zufälle eher zu, während die Pusteln vorrückten; man nahm für achtunddreissig Stäbchen Lymphe ab und impfte zwei Kinder von ihm, er selbst aber wurde mit seinem eigenen Stoffe revaccinirt. Am siebenten Tage fühlte er sich in jedem Betrachte erleichtert; die Pusteln legten noch zu; achtunddreissig Stäbchen wurden getränkt, ein Kind vaccinirt. Am achten Tage stellte sich die areola ein, und die Probepusteln fingen sich zu entwickeln an. Am neunten erschien die areola sehr verbreitet, obwohl der eigenthümlichen Haut wegen etwas blass *; Kopfweh u. s. w. traten von Neuem ein. Am zehnten Tage hatte die areola zugelegt, aber nur zwei Pocken waren noch ganz, die übrigen sind freiwillig geborsten oder aufgekrazt **; der Knabe war noch immer unwohl. Am eilften Tage fand ich auch die lezten zwei Pocken zerstört.

In dem eben erwähnten Falle waren die Pocken ausgezeichnet klein, nicht so aber bei den von ihm aus geimpften Individuen; bei drei ganz gesunden und kräftigen Kindern mit derber Haut, von denen zwei noch ganz jung waren, konnte nichts befriedigender sein, als der Charakter dieser Pocken und das augenscheinliche allgemeine Unwohlsein. Als einen Beleg hiefür wähle ich den Fall von Adcock, eines vier Monate alten Kindes ***, welches Mr. J. H.

* S. Taf. XXXII, Fig. 1. — ** S. Taf. XXXII, Fig. 2. — *** S. Taf. XXXIII, Fig 1 und 2.

Ceely geimpft hatte, und sonach die dritte Generation vom varioloirten Rinde (Vers. Nr. 2) war. Eine Verstimmung und ein gewisses Unwohlsein waren schon am sechsten und siebenten Tage zugegen, die bedeutenderen Zufälle traten aber erst mit der areola ein, die auf ihrer Höhe ein helldamaskrothes Ansehen hatte; die Pusteln waren ganz denen gleich, wie ich sie bei ähnlichen Individuen an den ersten Generationen aus originärer Lymphe sah, und bis zum achtzehnten Tage völlig eingetrocknet. Bei der vierten Generation an einem vier Monate alten Kinde mit einer fettreichen, gespannten und derben Haut, kamen in jedem Betrachte gleich schöne Pusteln zum Vorscheine. Von ihm wurde der eilf Monate alte Slaughter * vaccinirt; am fünften, sechsten und siebenten Tage wurde ein leichtes Unwohlsein bemerkt, das sich Tags darauf, als die areola erschien, zu einem beträchtlichen Fieber steigerte, das bis zum zehnten anhielt und dann sich verlor. Die Weiterverbreitung des Stoffes fiel im höchsten Grade befriedigend und belohnend aus, deren weiterer Verfolg unnöthig sein dürfte; ich unterlasse daher alle Detailbeschreibung einzelner Fälle, und berufe mich nur noch auf ein Beispiel aus der vierzehnten Generation, als einen Maasstab für den Erfolg bei ähnlichen Exemplaren, auf ein vierzehn Monate altes Kind nemlich, das blühend, gut genährt und gesund aussah, eine schöne, weisse, dicke und weiche Haut hatte **.

In der Mehrzahl der Fälle von Arm zu Arm war die Stippchenbildung am zweiten Tage schon zu erkennen; am dritten war sie nicht blos sichtbar, sondern auch erhaben und scharf begrenzt; am fünften und sechsten Tage eine

* S. Taf. XXXIV, Fig. 1 und 2. — ** S. Taf. XXXV, Fig. 1 und 2.

ganz deutlich ausgesprochene Pustelformation und häufig konnte schon an diesen Tagen Stoff abgenommen werden; am siebenten wurde vielfach vaccinirt und oft noch Stäbchen bezogen; am achten bot die Pocke in der Regel ein gewölbtes, festes und glänzendes Aussehen dar *. Im Allgemeinen kam die areola zwischen dem achten und neunten Tage zum Vorscheine (bei sehr jungen Kindern mit feiner und blutreicher Haut erschien sie schon zu Anfang des achten); um den zehnten Tag hatte die Pocke gewöhnlich ihre grösste Schönheit und höchste Blüthe erreicht, glänzte mit einem Silber- oder Perlenschimmer, hatte die Durchsichtigkeit und das Ansehen eines Krystalles oder spielte in eine schwachbläuliche Farbe hinüber, sah wohl auch manchmal mattweiss oder rahmfarbig, gewölbt und erhaben, mit einem schmalen Centrum und einem breiten Rande, oder mit einem flachen breiten Centrum und kantigen Rändern, die hie und da nicht über das Niveau der Haut erhaben waren. An diesem und dem eilften Tage war eine sehr verbreitete und in der Regel lebhafte peripherische Röthe mit grösserer oder geringerer Spannung und Härte der Integumente vorhanden; jezt erschien die Lymphe meist durchsichtig und vollkommen wirksam. Vom eilften bis zum dreizehnten Tage war Alles in stufenweiser Zunahme begriffen; bei manchen Individuen, sowohl Kindern als Erwachsenen, bot die ganze Pocke, bei Einzelnen nur der Centraltheil derselben einen blauen oder schieferfarbigen Schimmer dar, der von dem Blutandrange oder wirklichen Ecchymosen der unterliegenden neu erzeugten Gewebe

* Obwohl an diesem Tage die meisten Pocken sehr reichlich Stoff ergaben, so konnte man doch aus anderen, ganz gut gestalteten Pusteln am neunten Tage nur eine unverhältnissmässig geringe Menge erhalten.

bedingt, und von der Textur und der abnehmenden Durchsichtigkeit der eintrocknenden Epidermis nuancirt wurde *. Am dreizehnten und vierzehnten Tage nahmen die Pocken, namentlich auf einer hellen nicht zu dicken Haut einen beträchtlichen Umfang, in ihrem grössten Durchmesser sechs und eine halbe bis sieben Linien im Maase ein **, und wurden von der beginnenden Desiccation hellbraun auf dem Centrum, welches an seinem äusseren Rande mit einem mattweissen oder blassen, schmutziggelben Ringe umzogen erschien, indess die ganze Pocke weich und welk, noch einigen flüssigen Inhalt führte. Um diese Zeit kann die mattrothe oder damaskrothe areola wiederholt auftauchen und einsinken, und so bis zum sechszehnten oder siebenzehnten Tage auf- und abziehen, bis wohin sich die vollständige Desiccation sehr oft hinausschiebt. Die Borken richteten sich meist nach der Form der Pusteln; sie waren oft prominirend und gewölbt, vom Kolorit einer Kastanie bis zu dem eines Tamarindenkernes wechselnd. In der Regel fallen sie um den dreiundzwanzigsten oder fünfundzwanzigsten Tag, oft noch später ab. Die Narben sind von verschiedener Tiefe und Umfang. Wenn die Pocken auf einer dicken blutreichen Haut ungeöffnet verschrumpfen, erscheinen sie tief, bei feiner Haut seichter; nicht immer sind sie vom gleichen Umfange mit den Pocken, da oft die kleinsten Narben von den grössten Pocken zurückbleiben; je später aber die Borke abfällt, desto tiefer ist zuverlässig die Narbe, die dann recht häufig schön gefurcht aussieht***.

* S. Taf. XXX, Fig. 3.

** S. Taf. XXXIII und XXXV, Fig. 2.

*** Die Besichtigung sehr vieler Narben von der Impfung mit diesem Stoffe belehrt uns, dass bei einer grossen Zahl der Impflinge

Ich werde kaum auf die mancherlei Folgen, auf die tiefen Geschwüre in der Haut u. s. w. aufmerksam machen müssen, die von dem zufälligen oder absichtlichen Aufreissen der Pocken verursacht wurden. Das freiwillige Bersten kam nicht oft und nur bei Individuen vor, denen die obenerwähnten und längst bekannten nachtheiligen Charaktere der ganzen Konstitution und des dermatischen Systemes eigen waren, und bei denen wir eine kräftige Lymphe immerhin mit einiger Gefahr in Anwendung bringen.

Wenn der Stoff schon in der ersten Generation normale Pocken hervorruft, und sobald er einmal ohne allen Anstoss von Arm zu Arm überführt ist, sind die allgemeinen Zufälle, wenn auch im Ganzen mild, doch gewöhnlich deutlich zu erkennen. Um den fünften oder sechsten Tag bemerkt man bei Kindern meist eine vermehrte Unruhe, ein verdrüssliches Wesen und Appetitlosigkeit, manchmal wohl erst um den siebenten Tag; nur wenige entgehen am neunten oder zehnten Tage einer fieberhaften Aufregung, bei vielen stellen sich Erbrechen und Diarrhöe ein. Die primären Zufälle vom fünften und siebenten Tage treten bei Kindern bis in die Pubertätsjahre unzweideutig hervor, und viele haben sich über sie zu beklagen; mit Eintritt oder während der sekundären Fiebererscheinungen kommen Erbrechen, Delirien und Diarrhöe sehr gerne vor. Erwachsene dagegen beschweren sich noch mehr; Kopfweh, Frost, Anorexie und manchmal ein vermehrter Durst treten am fünften oder sechsten hinzu und vermehren sich, gleich den Schmerzen in der Achselhöhle, bis zum siebenten Tage; am neunten und zehnten dagegen hüten die Kranken ihres

mit feiner Haut nach einigen Monaten wenig über den Grad zu ermitteln ist, in welchem das Vaccinegift auf sie gewirkt hat.

Fieberzustandes wegen gerne das Bett oder sind es zu verlassen gar nicht im Stande. Bei manchen kleinen Kindern ist jedoch wenig oder gar kein Unwohlsein zu bemerken. Sämmtliche Glieder einer und derselben Familie, aus einer und derselben Quelle geimpft, können auf ganz verschiedene Weise zu leiden haben. Das eine verlässt z. B. weder sein Spiel noch seine Beschäftigung oder seinen Tisch, indess ein anderes, namentlich älteres Geschwister für einige Tage krank ist. Weder die Zahl noch die Grösse der Pocken scheint auf die Summe des primären Leidens bestimmend einzuwirken. Kleine aber sonst gehörig entwickelte Pocken verursachen oft vollkommen deutlich ausgeprägte konstitutionelle Zufälle, und völlig üppig stehende Pusteln erregen manchmal ein ganz unerhebliches, oft ganz und gar kein Unwohlsein.

Das sekundäre Fieber ist nicht selten bei drei oder vier Pocken so stark als bei sechs oder acht. Wenn auch sonst keine anderen Zufälle zugegen sind, so ist doch meist eine Beschleunigung des Pulses zu fühlen. Die primären wie die sekundären Zufälle zeigen sehr häufig einen remittirenden Typus.

### Sekundäre Hautausschläge.

Dieser sehr wichtige Theil der Wirkungen des Stoffes aus den beiden angeführten Versuchen zog meine besondere Aufmerksamkeit auf sich. In keinem Falle (den meines Assistenten Mr. Taylor * ausgenommen) zeigte sich bei

* Vergl. S. 137. Dieser Fall gibt noch einen weiteren Beleg für die Möglichkeit, dass manche Personen, welche der Ansteckung mit den natürlichen Blattern widerstehen, dennoch eine Empfänglichkeit für eine gewisse Art von Vaccinepocken zeigen können. Vierzehn Tage vor diesem Ereignisse war Mr. Taylor vier Stunden lang der Ansteckung mit

Erwachsenen irgend eine Hauteruption im Gefolge der Impfung. Ebensowenig war bei irgend einem Kinde eine Annäherung zum variolosen Charakter zu bemerken. Roseola, strophulus und lichen sind die Hauptformen dieser Ausschläge.

Die papulosen Eruptionen werden, wie Jenner bemerkt, leicht vesikulos. Bei einem starken, sechs Monate alten Kinde, welches von der sechsten Generation des zweiten Versuches geimpft wurde, brach mit den primären Fieberzufällen eine Eruption des strophulus volaticus in ungewöhnlicher Heftigkeit, zugleich mit starker Fieberaufregung aus.

den Menschenblattern ausgesezt, während er mich beim Tränken der Stäbchen und Füllen der Gläser mit Variolenstoff unterstüzte. Bald darauf impfte ich mich selbst mit der Variolo-vaccinelymphe, und bekam drei modifizirte Pocken mit sehr grossen Höfen und leichten sekundären Zufällen. Ich hatte als Kind die natürlichen Blattern in sehr mildem Grade geerbt.

Ich sah vollkommene Kuhpocken bei Menschen sich entwickeln, welche die natürlichen Blattern in bösartiger, von Petechien begleiteter Form überstanden hatten. Nachstehende Fälle sind ganz sonderbarer Natur; sie standen unter meiner eigenen Behandlung, und waren mit Stoff aus der vierzehnten Generation des zweiten Versuches vaccinirt. Ein zweijähriger, stark blonder Knabe, der acht Wochen nach der Genesung seiner Mutter von einem schweren Anfalle der Menschenpocken (im sechszehnten Jahre nach ihrer Impfung) zur Welt kam, und bei seiner Geburt mit einer Menge eingeschrumpfter Menschenblattern, deren Spuren lange nicht verschwinden wollten, bedeckt war, wurde lezten Dezember mit ganz gutem Vaccineerfolge und einer überzähligen Pustel unter Erscheinung der ganz gewöhnlichen Zufälle geimpft; von ihm vaccinirte ich ein fünfjähriges Mädchen, dessen Mutter vier Monate vor seiner Geburt an den geerbten Menschenblattern sehr mild erkrankt war, wovon ihr jedoch keine Spuren zurückblieben. Bei diesem Mädchen erzeugte die Impfung nur modifizirte Pocken, deren Hof am siebenten Tage erschien und am neunten Tage wieder verschwand. Ein gleichzeitig von dem ersten Knaben vaccinirtes Kind entwickelte vollkommene Kuhpocken. Diesem Knaben ganz ähnliche Fälle sah ich der variolosen Inokulation widerstehen, und von Anderen wird behauptet, dass sie sich auf gleiche Weise auch für die Vaccine unempfänglich zeigten. S. Bousquet Traité de la Vaccine, S. 51.

Die Spitzen sowohl der einzelnen als der in Masse stehenden papulae wurden in ungewöhnlichem Grade vesikulos, und da der Ausschlag im Gesichte und am Körper sehr dicht stand, so kostete es mich viel Mühe, die Eltern, Verwandte und Nachbarn zu bereden, dass diess nicht die natürlichen Blattern wären. Der Ausschlag ging und kam wieder drei Wochen hindurch. Die anderen Species des strophulus, namentlich der str. albidus, nimmt oft den Charakter des lichen an. In einzelnen Fällen wurde auch ein blasiger, pemphigusartiger Ausschlag beobachtet, sowohl in grossen bullosen als in kleineren linsengrossen, täuschend den Varicellen ähnlich sehenden Blasen, einzeln oder in ganzen Gruppen. Mir scheint diess nur ein Vaccineausschlag zu sein. Man sieht ihn auch an der Kuh oder an jungen Hunden während oder nach dem Auftreten des sekundären Vaccinefiebers. Man kann ihn bei Kindern in wenigen Tagen wieder verschwinden, oder wohl auch für einige Wochen andauern sehen *. In einem Falle, bei einem fünfzehn Monate alten Kinde, brach am sechsten Tage der Impfung mit Stoff von der sechsten Generation ein wirklicher Varicellenausschlag hervor. Die Kuhpocken verflachten sich sehr schnell, und blieben zwei Tage hindurch in ihrem Verlaufe stehen **.

* S. S. 47; auch bei Willan on Vaccine Inoculation. Anhang Nr. 7.

** Ein paar Versuche, an passenden Individuen mit der durchsichtigen Lymphe aus diesen Varicellen zu impfen, schlugen mir fehl. Diese Ausschlagsform kam damals sehr häufig im Orte vor; zwei Kinder einer Familie, von deren Einem dieses Kind geimpft war, bekamen bald nach der Genesung desselben die Varicellen. Leztere Krankheit, die man in Buckinghamshire „*the blisters*“ nennt, ist fortwährend sowohl sporadisch als epidemisch, ohne allen Zusammenhang mit der variola zu treffen. Ich habe sie nicht nur mehrmal nach überstandenen Blattern, sondern auch bald nach der Impfung getroffen, und in einem Falle vier Wochen nach der direkten Impfung von der Kuh. Dr. Thomson

Bei der Anwendung offener Einstiche und einer ergiebigen Quantität der Lymphe begegnen wir manchmal näher oder entfernter vom Sitze der Impfstiche überzähligen Kuhpocken *; wendet man aber blos Stäbchen an, so findet man hie und da zur Zeit der völligen Reife der areola und innerhalb ihres Gebietes kleine überzählige Ausschlagspusteln. In einem Falle kam eine Pustel auf der Schulter, in einem anderen auf dem Nacken zum Vorscheine. In zwei anderen Fällen erschienen zwei Pusteln auf dem Bauche, jedesmal bei den ersten Generationen aus den beiderlei Stoffquellen.

Die Wirkungen unserer Lymphe wurden besonders in Cheltenham genau beobachtet **, wo sie Mr. Coles und mehrere andere Wundärzte in grosser Ausdehnung verwendeten. Sie war mehrere Monate im Pocken- und Impfhospitale in London in Anwendung, und wurde sehr sorgfältig von Mr. Estlin in Bristol beobachtet ***, ebenso im Cow-pock Institution zu Dublin † und von vielen Privatärzten.

### Schlussbemerkungen.

Bei der Überführung des obigen Stoffes von den Thieren auf den Menschen war mein Unternehmen durch die, den Prozess erschwerenden Umstände äusserst gehemmt; an dem gänzlichen Versagen so vieler Stiche,

behauptet, dass die variola einen Varicellen-Charakter (*varicelloid*) annehmen könne; ich glaube aber nicht, dass ihm die Widerlegung eines unterscheidenden und selbstständigen Charakters der Varicelle gelungen ist.

* Vergl. die Note S. 45.

** S. Report of the Vaccination Section of the Provincial Medical and Surgical Association. S. 25.

*** Medical Gazette, 27. Dezember 1839.

† S. Report.

dem Hervorrufen so vieler lymphloser Knötchen und an der Erzeugung nur so geringzähliger vollkommener Pocken erkannte ich überall die nemlichen, bei ähnlichen Versuchen mit originärer Lymphe vorkommenden Erscheinungen *. Hie und da waren diese Schwierigkeiten selbst in der zweiten Generation noch nicht völlig überwunden. Die entschiedene Verbesserung in der Pockenentwicklung der späteren Generationen, und das vermehrtere Auftreten des primären und sekundären Fiebers waren nicht weniger augenfällig, als bei der Anwendung des originären Stoffes unter ähnlichen Umständen, nur mit Ausnahme einzelner weniger Fälle, welche die lezteren Generationen und eigenthümliche Konstitutionen betrafen, bei denen der Stoff eine ebenso widrige, beschwerliche und nachtheilige Schärfe äusserte, wie Anfangs. Der Stoff aus den Vaccinepocken des ersten Versuches schien seine Kräftigkeit erhalten zu haben, ohne bei seiner Überführung die gleiche Menge von Schwierigkeiten hervorzurufen.

Die Impfungen mit dem Variolo-vaccinestoffe an dem Menschen scheinen eine Reihe Individuen verschiedenen Temperamentes für die ersten Generationen zu erfordern, um sich des Erfolges versichern zu können. Überdiess unterliegt es keinem Zweifel, dass die direkte Überführung der flüssigen Lymphe von dem Thiere auf Kinder viele Mühe ersparen und zu einem grösseren Erfolge führen werde.

Mit Recht bemerkt Dr. Adams **, „dass die Krankheiten einer Thierklasse, wenn sie einer anderen mitgetheilt werden, viele ihrer Charaktere zu ändern pflegen“, und es kann dafür kein schlagenderes Beispiel angeführt werden,

* S. S. 60.

** Observations on Morbid Poisons, S. 51.

als die Modifizirung der variola zur Vaccine. Der bewundernswürdige Scharfsinn Jenner's glaubte und verkündete zuerst das wichtige Faktum von der Affinität zwischen Menschen- und Kuhpocken; sein eminentes Genie, seine nimmer zu ermüdende Thätigkeit und seine unbegrenzte Menschenliebe haben diese Idee dem Wohle des Menschengeschlechtes dienstbar gemacht. Daher gewinnt die fragliche Thatsache für Jeden hohes Interesse. Der Physiolog dagegen wird nach den wahrscheinlichen Gründen einer so merkwürdigen Umwandlung fragen; im Verfolge der Untersuchung über einen so wichtigen und umfassenden Gegenstand wird er sich zwar nicht blos auf die Physiologie und Pathologie der Kuh beschränken — doch wird er bei Erwägung des besonderen Baues dieses Thieres und seiner Funktionen im gesunden und kranken Zustande auf beachtenswerthe Eigenthümlichkeiten stossen. Sein Reichthum an Zellgewebe und Fett, seine geringe Lebensenergie, sein träges Wesen und die Hinneigung aller Krankheiten bei ihm zum chronischen Charakter, die schwierige Erregung der Eiterung in einem Abscesse oder an Haarseilen sprechen zu deutlich für seine Abneigung gegen entzündliche Prozesse und für die lymphatische Konstitution *. Daher die Hartnäckigkeit mancher Krankheiten dieser Thiere und ihre Geneigtheit, unter begünstigenden Umständen in einen putriden Zustand überzugehen. Die bekannte Disposition

* Je puis errer, mais il me semble que, comme je viens de le dire, l'abondance des tissus cellulaire et graisseux, l'energie vitale toujours moindre, toutes choses égales d'ailleurs, dans le boeuf que dans le cheval, les habitudes lentes de cet animal, la tendance qu'ont ses maladies à passer à l'état chronique, la difficulté qu'éprouve la suppuration à s'établir dans les abcès, les sétons, démontrent évidemment l'association de la prédominance plus ou moins marquée du système lymphatique sur l'appareil vasculaire sanguin, et prouve l'existence du tempérament mixte que je viens de signaler. — Pathologie Bovine, par P. R. Gellé.

dieser Thierklasse zum Karbunkel, Gangrän, dem epidemischen und endemischen Faulfieber werden unser Befremden mächtig herabstimmen, dass unter gewissen Verhältnissen und bestimmten Umständen eine maligne Vaccinekrankheit, oder selbst die variola bei ihr zum Ausbruche kommen kann. Ich finde es nicht für nöthig, mich auf diesen höchst wichtigen Gegenstand weiter einzulassen, und die Aufmerksamkeit auf Vorgänge zu richten, deren Einsicht Jedermann zu Gebote steht *. Ich schliesse desshalb diese Bemerkungen mit einem Auszuge aus einem interessanten Aufsatze des Professor Dick in Edinburg über die chronischen Geschwülste beim Rindvieh in dem Veterinarian **: „Ich bemerke hier gelegentlich, dass bei dem Rindvieh zu dieser Art von Leiden, wo nur immer in Folge eines äusseren Anlasses oder einer inneren Krankheit irgend ein Theil entzündet ist, eine grosse Neigung vorwaltet. Es besteht in der That ein eigenthümlicher Schwächezustand in der Konstitution des Rindviehes, vermöge welchem die Krankheiten desselben eine starke Neigung entweder zum schnellen Übergang in den putriden Zustand, oder zur chronischen Form des in Rede stehenden Leidens besitzen. Selbst die Beschaffenheit ihres Blutes rechtfertigt diese Voraussetzung; denn so weit ich beobachtete, findet man hier jene Trennung des Blutes in seine Bestandtheile nicht, wodurch das, womit man hier zu Lande den Blutkuchen „*buffy coat*“ bezeichnet, gebildet wird.

**Nachschrift.** Die, durch das viele Zeit erfordernde Koloriren der Kupferstiche unvermeidlich gewordene Verzögerung

* Dr. Baron's Life of Jenner, vol. I und II; Quaterly Journal of the Medical and Physical Society of Calcutta, Nr. 2, 19. April 1837; Report of the Vaccination Section of the Provincial Medical and Surgical Association, und Asiatic Journal, Dezember 1839.

** Juni 1839.

im Erscheinen dieser Schrift gibt mir zu dem Nachtrage Gelegenheit, dass alle meine Bemühungen, mich über die Methode zu orientiren, mit welcher Gassner bei seinen Versuchen der Variolenübertragung auf die Kuh im Jahr 1807 so glücklich war, fruchtlos blieben *, ein Vorgang, mit welchem ich erst einige Zeit nach dem Gelingen meiner eigenen Versuche bekannt wurde **. Ungeachtet ich diess sehr zu bedauern habe, so finde ich mich doch seit Ankündigung meiner oben beschriebenen Versuche von der Nachricht belohnt, dass Dr. Basil Thiele in Kasan, im südlichen Russlande, ganz ähnliche Experimente gelungen seien. Ihr zu Folge glückten sie ihm schon im Jahr 1836, als ich mich noch mit fruchtlosen Vorkehrungen dazu abmühte. Der Versuch gelang ihm im Jahr 1838 abermal, und er entwarf hiezu ein Anweisung, die er für den Erfolg für räthlich hält. Er wählte Milchkühe und das Frühjahr für die Operation am Euter, über welche Zeit er fortwährend eine Temperatur von 66° Fahr. im Stalle unterhielt. Wenige Pusteln erstanden aus vielen Einstichen; er verwirft die Thiere, die ich mir hiezu ausersah. Ich verweise jedoch über den näheren Vorgang bei seinen Versuchen und das Detail seiner Methode auf das obengenannte Journal ***. Ich beglückwünsche den Dr. Basil Thiele hinsichtlich seiner gelungenen Versuche aufrichtig, und halte seine Methode für ebenso rationell und sinnig, als für die Erschöpfung des Gegenstandes gut berechnet.

* British and Foreign Medical Review, Januar 1840.

** Auch bin ich jezt im Stande, die Nachricht mitzutheilen, dass nun vermöge der S. 156 berührten begünstigenden Umstände bereits mehr als zweitausend Individuen von der Variolo-vaccinelymphe geimpft wurden, und dass dieser Stoff, ungeachtet er unter meinen eigenen Augen durch mehr als sechszig Generationen hindurchging, die oben bezeichneten allgemeinen Charaktere beibehalten habe.

*** British and Foreign Medical Review.

## VIII.

# Nachtrag des Verfassers zu der deutschen Ausgabe.

In Bezug auf die in der unten stehenden Note * erwähnte, in neuester Zeit gelungene Variolation der Kuh

* Der Brighton Herald enthält eine vom 12. Merz 1841 datirte Nachricht des dortigen Wundarztes J. Cordy Burrows über die Vaccineangelegenheit, aus welcher nachstehende, auf die fragliche Identität der zweierlei Pockensorten an der Kuh bezüglichen Details erwähnenswerth sind:

Der Versuch, den Menschenblatternstoff durch Inokulation auf die Kuh zu übertragen, gelang ganz kürzlich dem Mr. Badcock, Apotheker in der St. James'street in Brighton, und da der Vorgang ganz einfach und die Zuverlässigkeit des Operateurs völlig unbestritten ist, der, wie ich glaube, nicht einmal mit den Versuchen ähnlicher Art von anderer Seite bekannt war, so theile ich die Geschichte desselben hier mit. Am 13. December 1840 führte Mr. Badcock einige mit trockenem Stoffe von einem einfachen, aber heftig erkrankten Menschenblatternfalle belegte Stäbchen in das Euter und andere unbehaarte Stellen einer feinhäutigen ruhigen Kuh ein. Am 21. Dezember war eine ausgezeichnet schöne variolose Pustel der Erfolg des Versuches. Mehrere Ärzte und ich selbst untersuchten den Effekt sorgfältig und erklärten denselben als ein vollkommen befriedigendes Resultat dessen, was beabsichtigt war. Von dieser Pocke wurden mit Mühe dreissig Stäbchen getränkt und acht Kinder vaccinirt; nur bei drei derselben schlug die Impfung an, die alle von Mr. Ceely beschriebenen Charaktere ganz schöner Vaccinepusteln zeigten, obwohl sie sich etwas langsamer als gewöhnlich entwickelten. Diese Impfpocken wurden von einer grossen Zahl von

habe ich mich mit Mr. Badcock und seinem Freunde Mr. Burrows in Correspondenz gesezt, und den dort erwähnten Einzelnheiten nur Folgendes beizufügen. Mr. Badcock ist Apotheker (*Chemist*) in Brighton, ein sehr unterrichteter Mann und ein Verwandter eines verstorbenen Wundarztes, welcher ein intimer Freund Jenner's und ein eifriger Verbreiter der Vaccination in jener Gegend war. Mr. Badcock hatte schon seit langer Zeit seine wundärztlichen Freunde

Ärzten und Wundärzten in Brighton untersucht, und für in hohem Maase befriedigend erklärt. Mr. Badcock gebrauchte die Lymphe aus dieser Quelle zur Impfung von mehr denn hundertundfünfzig Personen. Ich selbst impfte von diesem Stoffe mehr als vierzig Individuen, und mit grossem Vergnügen spreche ich meine Überzeugung von der Vortrefflichkeit desselben aus, so weit als ich gegenwärtig darüber zu urtheilen im Stande bin. In drei Häusern, in welchen die natürlichen Blattern mit sehr bösartigem Charakter ausgebrochen waren, verwendete ich diesen Stoff sogleich bei dreizehn Individuen, die alle, obwohl sämmtlich der Ansteckung sehr ausgesezt, derselben entgingen. Nur nach Verfluss mehrerer Jahre wird sich die Schutzkraft, über die nach meiner Meinung nur wenig Zweifel gehegt werden kann, entschieden hervorstellen. Der Mühe und dem Aufwande des Mr. B. bei diesem Anlasse kann ein nicht genug lobendes Zeugniss ertheilt werden, und so viel mir bekannt, sind ihm auch bereits die schmeichelhaftesten Anciferungen von hochgestellten Ärzten in London, Brighton und von andern Orten zugekommen. Mr. Badcock hat späterhin sechs andere Kühe ohne allen Erfolg inokulirt, wodurch die Schwierigkeit, die Krankheit vom Menschen auf das Thier zu überführen, klar dargethan ist, indess die geringe Zahl der Impflinge, bei denen der Stoff von den Kühen des Mr. Ceely und Badcock haftete, die gleiche Schwierigkeit bei Überführung des Stoffes von der Kuh auf den Menschen darthut. Mr. Bree in Stow Market *(Suffolk)* hat überzeugend nachgewiesen, dass seit geraumer Zeit die Krankheit in den Meiereien seiner Nachbarschaft blos durch noch nicht völlig genesene blatternkranke Melker eingeführt wurde. Der Glaube an die Möglichkeit dieses Vorganges wurde von mehr als einem Schriftsteller ausgesprochen, und ich bezweifle kaum, dass die von Jenner benüzte originäre Kuhpockenlymphe vom Menschen abstamme; dass diess der Fall sein könne, habe ich mit Bestimmtheit nachgewiesen, und somit auch die Identität der zweierlei Krankheiten, was, wie ich hoffe, alle Vorliebe bei den Anhängern der Inokulation, hinsichtlich ihres Vorzuges vor der Kuhpockenimpfung, beseitigen wird u. s. w.

zur Variolation der Kuh zu bereden gesucht; da ihnen diese Versuche aber fehlschlugen, so entschloss er sich, dieselben selbst zu unternehmen, und zwar, so viel ich weiss, ohne alle Kenntniss von dem Gelingen der meinigen. Mr. Burrows versah ihn mit Menschenpockenstoff vom neunten Tage. Er wurde in die Haut am Euter und die äusseren Theile der vulva einer Milchkuh inserirt. Ein Stich in der lezt erwähnten Gegend schlug allein an. Tags nach der Operation wurde die Kuh zur näheren Beobachtung nach Brighton getrieben, da sie zwei bis drei Meilen landeinwärts sich befand. Der Verlauf der Krankheit wurde von mehreren kompetenten Personen und ausgezeichneten Ärzten beobachtet, deren Zeugnisse ich eingesehen habe. Auch der Effekt der Lymphe am Menschen war nach dem Zeugnisse einer grossen Zahl ärztlicher Beobachter in Brighton vollkommen befriedigend. Die Erscheinungen an der Kuh sowohl als an den von dieser Lymphe geimpften Menschen stimmten im Allgemeinen mit den von mir beschriebenen überein. Der Stoff ist nun (Juni 1841) in dem Institution zu Brighton im Gange, und wird von vielen Impfärzten verwendet. Mr. Burrows berichtet mir, dass er die von Mr. Badcock's Lymphe erzeugten Pocken sorgfältig mit den aus der Lymphe meines Versuches erzielten verglichen, und sie vollkommen gleich gefunden habe. Mr. Badcock's Nachricht zufolge gelang ihm der Versuch im vorigen Monat Mai abermal; ohne Zweifel wird derselbe seinen amtlichen Bericht über diese Fälle der Provincial Association bei ihrer nächsten Versammlung zu York im Monat August vorlegen, hat aber ihre vorläufige Erwähnung in dieser deutschen Ausgabe gebilligt.

Zur Entgegnung auf die von Dr. Gregory in der Sitzung der Royal Medical and Chirurgical Society in London am 26. Januar 1841 vorgebrachten Zweifel * über die Identität der Variolo-vaccine mit der gewöhnlichen Kuhpockenlymphe erlaube ich mir folgende Bemerkungen: Ich kenne kein anderes Individuum in England, welches die Variolo-vaccinelymphe anwendete und im Stande gewesen wäre, eine spezifike Differenz zwischen ihr und der gewöhnlichen Kuhpockenlymphe zu entdecken. Ich habe jenen Stoff unter den Impfärzten in grosser Ausdehnung weiter verbreitet, er wurde bei mehreren Impfanstalten Englands und bei der Armee verwendet. Er gelangte nach Afrika und ist gegenwärtig nach Neuholland unterweg. Viele Impfärzte gaben mir die Versicherung, dass sie in dem Variolo-vaccinestoffe nichts als eine kräftigere Lymphe sehen, als sie diess an der bisherigen zu beobachten gewohnt waren. Bevor sie an dem Vaccine-institution zu Glasgow in Schottland angewendet wurde, schäzte man die Fehlimpfungen wie zehn von hundert; bei der Impfung mit dem Variolo-vaccinestoffe erschien diess Verhältniss kaum als Eines von hundert.

Meiner Meinung nach ist der Ausspruch des Dr. Gregory nicht durchaus begründet; Mr. Marson, der Kollege Gregory's am Pockenhospitale, ist in dieser Beziehung ganz anderer Ansicht als dieser; er verwendete den fraglichen Stoff neun Monate hindurch jede Woche. Ein anderes der Sitzung der Royal Medico-Chirurgical Society in der nemlichen Nacht, in welcher Dr. Gregory seine Abhandlung vorlas, beiwohnendes Mitglied (welches

* Man vergl. Henke's Zeitschrift für Staatsarzneikunde, Bd. XXI, Heft 2, Erlangen 1841.

unausgesezt sich der Variolo-vaccinelymphe bedient) versicherte mich nach beendigter Sitzung, dass er hinsichtlich der Identität der zweierlei Stoffsorten ganz meine Meinung theile, und dass er nichts weiter als jene Abweichungen gesehen habe, wie sie auch bei der gewöhnlichen Lymphe, bedingt von der Jahreszeit, der Individualität, dem Zustande der Haut und der Impfmethode vorkommen. Dr. Gregory fragte in der nemlichen Sitzung, ob nicht auch andere Mitglieder die von ihm vermeintlich beobachteten Unterscheidungsmerkmale zwischen den zweierlei Pockensorten bemerkt hätten? und obwohl ich weiss, dass Ärzte zugegen waren, die darüber hätten Auskunft geben können, so erfolgte doch keine Antwort. Im Monat Juni 1841 fragte ich einen Impfarzt, welche Impfpocken an einem ihm vorgestellten Kinde von der originären Lymphe (in der dritten Generation) und welche von der Variolo-vaccine abstammten, die mit einem neun Monate alten, auf Stäbchen getrockneten Stoffe erzeugt waren? Mr. Vores war der Impfarzt, dessen ich schon oben erwähnte, ein mit der Vaccine sehr vertrauter Wundarzt, der mich schon mehrere Stoffquellen weiter führen sah. Er erklärte, dass er diess zu unterscheiden nicht vermöge, da er durchaus keinen Unterschied fände.

Als weitere Belege für die Identität der Variolo-vaccinelymphe mit dem gewöhnlichen Kuhpockenstoffe, wie ich sie bereits in der vorliegenden Schrift angeführt habe, füge ich hier noch folgende bei:

1) Die Variolo-vaccinelymphe wurde in ihrer Wirkung mit der genuinen Vaccine aus vier verschiedenen Quellen verglichen, mit den ersten drei Quellen in dem Jahre 1840 und mit der lezten innerhalb der verflossenen

drei Wochen (20. Juni 1841). Die lezteren zwei Stoffquellen entnahm ich selbst von den Händen der Melker, welche die Krankheit von durch mich beaufsichtigten Kühen geerbt hatten; die eine nemlich im Oktober vorigen Jahres und die andere am Ende des Monats Mai dieses Jahres. Der Vergleich wurde durch Impfung mit jeder Stoffquelle in der Weise vorgenommen,

a) dass verschiedene, sich so viel als möglich in ihren Temperamenten ähnliche Individuen damit geimpft, ihr Verlauf und Effekt mit der Variolo-vaccinelymphe verglichen wurden;

b) indem die Probe an andern auf ähnliche Weise behandelten dadurch vorgenommen wurde, dass am 5. oder 6. Tage mit Variolo-vaccinelymphe geimpft wurde und umgekehrt, und

c) indem bei den nemlichen Individuen gleichzeitig an verschiedenen Stellen desselben Armes zwei oder drei Stoffquellen (frischer Kuhpockenstoff und Variolo-vaccinelymphe) eingeimpft wurden.

2) Die Probe mit dem variolosen Kontagium. Individuen, welche mit an Menschenblattern Erkrankten in einem und demselben Raume lebten und schliefen, wurden zum erstenmale in ihrem Leben, und zwar mit Variolo-vaccinelymphe erfolgreich geimpft, und entgingen der variolosen Ansteckung.

3) Die Probe mit der Blatterninokulation. Individuen, welche die Impfung mit der Variolo-vaccinelymphe bestanden hatten, wurden im Pockenhospitale mit Blatternstoff inokulirt, und erwiesen sich durchaus unempfänglich für die variola. Diese lezte Probe mit der Blatterninokulation wurde von mir selbst bei nicht weniger als

hundertundzwölf Individuen in Zwischenräumen von fünf Monaten bis zu zwei und einem halben Jahre nach der Impfung mit dem neuen Stoffe mit ganz gleichem Resultate vorgenommen.

Was nun noch für weitere Proben auf die Identität der Variolo-vaccinelymphe mit dem genuinen Kuhpockenstoffe erforderlich sein dürften, ist wenigstens mir unbekannt. Ich nahm diese Proben mehr zur Beseitigung aller Zweifel für diejenigen vor, die weder Zeit zur eigenen Beobachtung noch die Neigung haben, den Gründen anscheinender Abweichungen nachzuspüren, als ich sie in der Absicht zur Beschwichtigung eigener Zweifel in mir unternahm. Wenn mich Jemand versichern wollte, dass er stets die gleichen örtlichen und Allgemeinwirkungen bei jedem Temperamente und Alter, bei allen Hautzuständen und mit jeder gegebenen Lymphe hervorzurufen vermöge, so muss ich gestehen, dass mir eine solche Impfpraxis als eine ganz ausserordentliche Erscheinung vorkommen müsste. Meine Erfahrung hat mich, wenn diess auch die Induktion nicht vermocht hätte, längst belehrt, dass solche Resultate nicht zu erzielen sind, und dass die Lokalwirkung allein einer Menge von Abweichungen in allen Gradationen von einer dicken blassen Haut bei dunkler Gesichtsfarbe bis zu einer dünnen floriden Haut bei heller Gesichtsfärbung unterliege. Ich habe in den lezten drei Jahren mit sieben verschiedenen Lymphquellen geimpft, und bei allen eben so deutlich einen modifizirenden Einfluss jener örtlichen Bedingungen als die spezifische Identität sämmtlicher Stoffquellen beobachtet. Ich habe Dr. Gregory den Vorschlag gemacht, mir meine Individuen zur Anwendung seiner und meiner Lymphe auf eine mir beliebige Weise auswählen

zu dürfen, wobei er nicht auszufinden im Stande sein soll, wer mit dieser oder jener geimpft sey; ich vermuthe aber, dass die Annahme desselben unterbleiben wird. Ich wünschte, dass Dr. Gregory sich die einfache Aufgabe stellen möchte, zu zeigen, bis zu welcher Grenze hin die Kuhvariola ein Äquivalent für die Menschenvariola nicht ist. Denn nach allen unseren Versuchen auf die Probe ihrer Affinität — auf die Probe ihrer identen Abstammung — können Thatsachen und die kommende Erfahrung allein die Grenze bezeichnen, innerhalb welcher sich die Vaccinemodifikation der variola in ihrer Wirkung auf den Menschen als ein Ersatzmittel für die Menschenblattern bewähre.

Auch fand ich die Variolo-vaccinelymphe im trockenen Zustande (auf breiten, wiederholt getränkten Stäbchen) nach einem bis neun Monaten so gut als im frischen Zustande wirksam; ebenso Krusten von zehn Monaten, und hie und da Stoff aus Haarröhrchen von einem bis zu sechs Monaten alt. Die leztere Verfahrungsweise lohnt aber bei ihrer Unsicherheit der Mühe nicht.

Hinsichtlich der im Abschnitte VI angeführten, das gleichzeitige Vorkommen der Menschen- und Kuhpocken bedingenden Umstände * ist mir in neuester Zeit folgende Thatsache bekannt geworden:

Am Freitag den 22. Oktober 1840 gab mir mein Freund Mr. Knight, Wundarzt in Brill (*Buckinghamshire*), etwa 14 Meilen von Aylesbury, die briefliche Nachricht, dass er an diesem Tage an der Hand eines Viehhalters, des 56 Jahre alten Mr. Pollard, zwei geborstene ächte Kuhpocken gesehen habe, welche sich dieser durch das Melken seiner Kühe zugezogen zu haben glaubte, da einige

* S. S. 108.

von ihnen anscheinend an dieser Krankheit litten und sehr schwer zu melken waren. Zu gleicher Zeit sprach Mr. Pollard seine Überzeugung dahin aus, dass die Kühe vom Menschenpockenkontagium angesteckt worden seien, welchem sie seiner Versicherung nach entschieden ausgesezt gewesen wären!!!

Tags darauf ging ich in Gesellschaft des Mr. Knight nach dem Gute des Mr. Pollard in dem Dorfe Oakley, etwa zwei Meilen nordwestlich von der Stadt Brill, an dem äussersten Ende des Thales von Aylesbury. Ich sah die aufgerissenen Pocken mit Centralschorfen an der Hand und den Fingern des Viehhalters, anscheinend zwischen der zweiten und dritten Woche der Krankheit, und nahm dann eine sorgfältige Untersuchung der Kühe vor. Es waren deren zehn an der Zahl; acht Milchkühe und zwei Rinder. An zwei der Milchkühen traf ich die Reste von nicht weniger als fünfundzwanzig bis dreissig Kuhpocken an den Zitzen bei einer jeden, und von je einer Pocke an dem Euter. Bei zwei anderen Milchkühen waren die Spuren von nicht mehr als der Hälfte dieser Pockenzahl an jeder zu finden. Bei der fünften Kuh schien sich nur eine Pocke am hinteren Theile einer Zitze und zwar so ausgebildet zu haben, dass sie dem Melker ganz abhanden lag, wesshalb hier eine ganz erhaltene charakteristische Narbe zu finden war. Diese und noch zwei andere an den eben erwähnten Eutern aufgefundene waren die einzigen ganz erhaltenen Borken. Mit Ausnahme derselben waren die Pocken an allen ergriffenen Zitzen vollständig abgerissen und stellten floride, im Allgemeinen scharf begrenzte Ulcerationen dar, deren mehrere augenfällig in der Mitte vertieft und mehr

oder weniger mit der umschriebenen, indurirten und erhabenen Anschwellung der Integumente umgeben waren, welche für die Krankheit so charakteristisch ist. Auf dem Euter einer der ergriffenen Milchkühe konnte man eine Menge von subepidermaler Vesikeln oder kleiner Blasen (*Bullae*) entdecken, wie sie nicht selten auf der Höhe oder während des Rückschrittes der Pokenkrankheit sich nachbilden.

Drei der Milchkühe, obwohl sorgfältig und wiederholt untersucht, zeigten nie eine Spur der Krankheit, ungeachtet sie den nemlichen Einflüssen wie die übrigen ausgesezt waren.

Eines der Rinder, welches, wie es sich nachher herausstellte, vor zwei Monaten gekalbt hatte, zeigte einige schwarzbraune, theilweise noch anhängende Borken an den Zitzen, war aber zu wild und unbändig, um näher untersucht werden zu können. Eine spätere, etwa nach einem Monat vorgenommene Besichtigung liess jedoch deutliche, scharfbegrenzte, ovale und zirkuläre Narben von der gewöhnlichen Grösse entdecken *.

Als wir unsere interessante Untersuchung an den Kühen beendigt hatten, trat ein junger Melker hervor und bestärkte uns in unserer Überzeugung von der Ächtheit der Vaccine, da er ächte Kuhpocken an der Stirne, dem Daumen und an den Fingern zeigte. Die areola war in der Abnahme, und die allgemeinen Zufälle bereits im Verschwinden. Von der Pustel in der Schläfegegend, aus ihrem Centrum, nahmen wir mit einiger Mühe eine limpide zähe Lymphe, belegten einige Stäbchen und impften einige junge Individuen mit vollkommen gutem Erfolge **.

* Diese Narben, nach Verlauf von sieben Monaten wieder untersucht, erschienen ebenso deutlich als die an den andern Kühen um dieselbe Zeit. Das andere Rind schien gänzlich frei ausgegangen zu sein.

** Ich benüzte diesen Stoff auch in lezter Zeit (Juni 1841) und

Wir waren nun sehr begierig, von Mr. Pollard zu erfahren, aus welchen Gründen er die Krankheit bei seinen Kühen vom Menschenpockenkontagium abzustammen glaube und die Umstände kennen zu lernen, unter denen die behauptete Ansteckung stattgefunden haben möchte. Die Menschenpocken waren in dem Dorfe seit dem vorgängigen Monat Juni zu treffen und hatten beiläufig zwölf bis vierzehn Individuen ergriffen. Ich war zu Ende Augusts mit Mr. Knight im Dorfe, um einen 40 Jahre alten Pockenkranken zu besuchen, der in seiner Jugend mit Erfolg von dem berühmten Inokulator Sutton mit Blatternstoff inokulirt worden war. Bei diesem Besuche sah ich noch einen sehr bösartigen Fall von konfluenten Blattern bei einem andern Weibe, die späterhin am 7. September an der Krankheit starb. In dem nemlichen Hause lag auch ein Kind an den Pocken krank, welches aber genas.

Diese drei Kranke bewohnten ein kleines Haus, das in einem kleinen schmalen, kaum einen Morgen haltigen allseitig abgesperrten Grasgarten (*Close*) stand. In diesem Grasgarten wurden nach dem Tode des Pockenkranken die Kühe des Mr. Pollard auf die Weide getrieben. Der Sitte gemäss wurde der Todte nach vierundzwanzig Stunden beerdigt, und Tags darauf sämmtliches Weisszeug und die Betten zur Auslüftung an den Hecken aufgehängt, welche den Grasgarten umschlossen; die Teppiche (und die anderen Wollenstücke des Bettes) wurden auf dem Grasplatze ausgebreitet und wiederholt während zehn bis zwölf Tagen gewendet. Das leztere Verfahren wurde gewöhnlich Nachmittags, wenn die Kühe auf ein anderes Feld zum Behuf des Melkens und zum Weiden bis zum

fand ihn bei seiner Wiedererstehung vom lezten Dezember her so kräftig als zuvor.

folgenden Morgen weggetrieben wurden, vorgenommen, bis sie in der Früh des nächsten Tages wieder in den fraglichen Grasgarten zurückkehrten, wo dann die wollenen Teppiche entfernt wurden. Eines Nachmittags aber, als der Melker aus irgend einem Anlasse unerwartet mit den Kühen wieder zurückkehrte, sah man diese an den wollenen Teppichen riechen und lecken. Auch waren Abfälle anderer Art von dem Hause des Verstorbenen in die enge, trockene, nahe am Grasgarten befindliche Dunggrube gebracht werden. Zur Zeit, als sie in den Garten getrieben wurden, waren die Kühe nach der Versicherung des Mr. Pollard vollkommen gesund. Sie hatten in diesem Grasgarten jedoch nicht länger als zwölf bis vierzehn Tage geweidet, als die Kuhpocken an ihnen ausbrachen. Mr. P. und seine zwei Melker erklärten aufs Bestimmteste, dass diese Krankheit bei allen fünf Milchkühen fast gleichzeitig zum Vorscheine gekommen sei. Sie wissen mit Zuverlässigkeit, dass alle innerhalb drei Tagen sichtbar ergriffen waren. Sie zeigten überdiess, dass der Minderbetrag an Milch, wie ihn das Tagebuch der Meierei auswies, plötzlich und beträchtlich eintrat, und auf eine kurze Zeit beschränkt war, nemlich auf die erste und zweite Woche des Unwohlseins der Thiere. „Sie waren sämmtlich zu gleicher Zeit unwohl, und zu gleicher Zeit wieder besser“, versicherten diese Leute aufs Nachdrücklichste. Als ich von ihnen eine Beschreibung der Krankheit verlangte — denn es sind sämmtlich ungewöhnlich verständige Leute, und der Eigenthümer behandelt z. B. die Krankheiten seiner Kühe selbst — erhielt ich folgende Details, welche ich fast mit ihren eigenen

Worten wiedergebe, da sie eine recht gute Schilderung der Pockenkrankheit, wie sie solche Leute beobachten und niederschreiben können, und überhaupt nicht ohne allgemeines und spezielles Interesse ist.

„Beiläufig zwölf bis vierzehn Tage, nachdem die „Kühe in den Grasgarten getrieben waren, beobachteten „die Melker eine Hitze und Empfindlichkeit an den Zitzen, „auf welchen ganz deutlich kleine, harte Stippchen zu „fühlen waren, die täglich an Umfang und Empfindlichkeit „zunahmen, sich im Verlaufe von acht bis zehn Tagen in „erhöhte Pusteln (*blisters*) verwandelten und zulezt in „schwärzliche Borken übergingen (sämmtliche Thiere waren „innerhalb drei Tagen erkrankt)." Zur Zeit als die Zitzen mit Pusteln besezt und am meisten empfindlich waren, wurden die allgemeinen Zufälle zuerst bemerkt: „plötzliche Abnahme in der Milch, Geifern aus dem Maule „(*Ptyalismus*) und nicht selten Anschwellung der Backengegend, Emporstehen der Haare, Aufwärtskrümmung des „Rückens bei schnellem Anziehen der Beine und ein „schneller Abfall vom Fleisch. Das Melken war nun sehr „erschwert und gefährlich, und den 14. Oktober, in der „Mitte der dritten Woche, nöthigte der Abfall der Krusten „und der reichliche Abgang von Eiter beim Versuch zu „melken, hievon abzustehen, und die Hände zu waschen; „bald darnach wurden die Thiere allmälig besser, und das „Melken konnte leichter vorgenommen werden". Der Minderbetrag an Milch kann nach dem Verlust an Butter geschäzt werden, wie sich dieser aus dem Meiereibuche herausstellte. In der ersten Woche, wenn die Milch, wie oben bemerkt, plötzlich abnahm, zeigte sich ein Minderertrag an Butter von sechs Pfund, in der zweiten Woche

von zwei Pfund und in der dritten Woche keiner mehr. Das Alter der ergriffenen Thiere betrug bei zwei 4, bei drei 7 Jahre; von den freiausgehenden waren zwei Kühe 3 und eine 4 Jahre alt. Von den Rindern, welche fast gleichen Alters von je zwei Jahren waren, wurde das eine ergriffen, während das andere frei blieb.

Ich weiss nicht, was von dem Vorgange, den ich möglichst genau mittheilte, zu halten ist. Ich gestehe, dass er mir als ein präsumtiv gültiger Beleg (*strong presumptive evidence*) für das Vorkommen der Vaccinekrankheit an diesen Thieren dient, die mit dem Variolenstoffe und seiner Atmosphäre in dem Grasgarten in Berührung kamen. Es gab in dem Orte unter andern Heerden keine ähnliche Krankheitsfälle, noch waren die Kuhpocken in irgend einem andern Bezirke unseres Thales zu finden. Ich kann hierüber mit mehr als gewöhnlicher Bestimmtheit sprechen, da wohl keine Meierei zu treffen war, die ich nicht persönlich besuchte, um mich nach Thieren umzusehen und sie zu besichtigen, die etwa von der Maul- und Klauenseuche befallen wären, und diese Besuche und Besichtigungen fanden mehrere Monate hindurch vorher statt.

Die Thatsache, dass sich sämmtliche ergriffene Thiere in dem nemlichen Stadium der Krankheit befanden, die zuversichtliche und wiederholte Aussage des Eigenthümers und seiner Leute von dem fast gleichzeitigen Erkranken und Genesen des Viehes, was durch das Tagebuch der Meierei hinsichtlich des Butterverlustes bestätiget wurde, kann meiner Meinung nach im Zusammenhange mit allen Thatsachen hinsichtlich der Zeit, des Ortes u. s. w. kaum die Ansicht zulassen, als unterläge diess Alles einem zufälligen Zusammentreffen.

Die Natur des obwohl nicht ganz genau inspizirten

Leidens bei dem Rinde (der oben berührten Umstände wegen) kann wohl schwerlich etwas anderes, als das von mir bezeichnete Übel gewesen sein. Die abgelösten bräunlichschwarzen Krusten, wie sie damal bemerkt wurden, und die lange zu sehenden scharf begrenzten, ovalen oder zirkulären glatten Narben weisen in der That mit höchster Wahrscheinlichkeit auf die gleiche Krankheit, und wenn dem so ist, zuverlässig auf keine andere als eine sämmtlichen Thieren gemeinschaftliche Ursache hin — nemlich auf Ansteckung und zwar nicht durch die Berührung von Melkershänden.

Jedenfalls ist der Vorgang nicht ohne Interesse und kann uns nur als Sporn für unsere weiteren Untersuchungen über die wahrscheinliche Abstammung der Vaccine dienen, wo wir dieser entweder einzeln oder unter ganzen Heerden der Kühe begegnen. Gerne gestehe ich, dass ich bis daher nie einem schlagenderen Belege über den ursächlichen Connex der Vaccine bei der Kuh mit dem Menschenpockenkontagium begegnet bin.

Ich finde es jedoch der Bemerkung werth, dass während dem Vorhandensein der Kuhpocken bei obigen Thieren in anderen Meieren des Ortes die Maul- und Klauenseuche (*epizootic aphtha*) herrschte, und dass am 14. November alle Kühe und Rinder des Mr. Pollard, einschliesslich der von der Vaccine Genesenen, fast gleichzeitig von dieser Epizootie befallen wurden. Hier war das plötzliche Befallenwerden von der lezteren Seuche deutlich markirt. Am Morgen wurde noch die gewöhnliche Menge Milch, nemlich zwei Eimer voll, und Abends kaum ein Quart gewonnen. Die allgemeinen Zufälle bei dem lezterwähnten Anfalle waren viel heftiger als die bei der Vaccineeruption; es ging mehr Butter verloren, nemlich in einer Woche 15

Pfund und in der zweiten Woche mindestens sieben Pfund. Zu dieser Jahreszeit konnte auch die Erholung an Milch nicht erwartet werden. Die Abnahme am Fleisch war bei diesem Anfalle weit grösser, Zweifelsohne theilweise vom Fieber, andern Theiles von den Schmerzen und nicht geringen Theiles von der unterbrochenen Mastikation. Die Zitzen waren sehr unbedeutend in Mitleidenschaft gezogen und verursachten keine oder nur geringe Störung im Melken; die Salivation dagegen war profus, und die Blasen auf der Zunge, am Zahnfleische und an der Nase waren sehr gross und zahlreich.

Ich traf seither die Vaccinekrankheit in einer grossen Meierei, zwei und eine halbe Meile näher gegen Aylesbury; in drei Kuhstallungen waren 48 Kühe ergriffen. Man glaubte die Krankheit schon im April ausgebrochen und sah sie erst Ende Mai in der Abnahme, als ich zuerst davon hörte und von ganz schönen Pusteln von der Hand und dem Daumen eines Melkers Lymphe erhielt, welche nun zu Vergleichsversuchen im Gebrauch ist. Erwähnenswerth ist, dass wenige Wochen vor dem Ausbruche der Vaccinekrankheit, die bereits in vollem Gange war, ehe man nur einen Verdacht von derselben hegte, ein junger Mensch in einem benachbarten provisorischen Pesthause krank lag, der nach seiner Genesung einen der Kuhställe besucht hatte. Ich war jedoch bis daher nicht im Stande, bestimmtere Auskunft über den Fall zu erhalten, obwohl ich alle Kühe untersucht und den Flecken mehrmal besucht habe, um Zeichnungen der Kuhpocken in ihren verschiedenen Stadien der Rückbildung und der verschiedenen Formen der Narben zu entwerfen.

# Erklärung der Kupfertafeln.

## Tafel I.

**Zufällige Kuhpocken an Zitzen und Euter an einer schwarz- und weissgefleckten Milchkuh.**

Die Pocken sind in ihrer vollsten Blüthe; die Haut ist hellfarbig, um einzelne Pocken ist eine schwache areola zu sehen, manche der ersteren haben eine bläuliche Färbung ihres Centrums. Man sieht Stippchen, Pusteln mit Centralborken, zugespizte und nicht zugespizte, völlig reife und geborstene Pocken, sowohl einzeln als konfluirend. Die an den Enden der Zitzen befindlichen Pusteln haben, wie sich diess erkennen lässt, fast das ganz gleiche Kolorit mit der umliegenden Haut — ein Umstand, durch den sie sich selbst ausreichend von den falschen und Subepidermalpocken unterscheiden. Diese Tafel bezieht sich auf Seite 50; ebenso auf S. 28.

## Tafel II.

**Zitzen von zwei verschiedenen Thieren, die lezteren Stadien der Kuhpocken darstellend.**

Fig. 1. Stellt die Krankheit am Ende der zweiten Woche dar. Sie zeigt Pocken mit Centralborken, zugespizte, unvollkommen abgetrocknete und Pocken, die noch weiter in der Desiccation vorgerückt sind. Die Zitze ist rauh und geschwollen von den Misshandlungen beim Melken. S. Seite 29.

Fig. 2. Die Zitze von einer Kuh mit heller gefärbter Haut; sie stellt vollkommene Narben, Narben mit sekundären Borken, rauhe und unvollständige Narben und eine noch festsitzende Borke an der Basis der Zitze dar. S. Seite 30.

## Tafel III.

**Retrovaccination oder Vaccination der Kuh mit humanisirtem Stoffe. S. Seite 79.**

Fig. 1. Pocken verschiedenen Umfanges am neunten Tage auf einer weissen Haut.

Fig. 2. Die nemlichen Pocken am zehnten Tage; einige sind in der Mitte mit geronnener Lymphe bedeckt, die aus den Einstichen des vorigen Tages hervordrang.

## Tafel IV.

**Die nemlichen Pocken in einem späteren Stadium, als auf der vorhergehenden Tafel. S. Seite 81.**

Fig. 1. Pocken vom zwölften Tage in der Abnahme, mit Centralborken.

Fig. 2. Pocken vom dreizehnten Tage, flacher, die Borken dunkler und grösser.

## Tafel V.

**Pocken noch späteren Datums, als auf der vorhergehenden Tafel.**

Fig. 1. Pocken am siebenzehnten Tage, stark rückschreitend, die Borken dunkler und grösser.

Fig. 2. Die Narben der nemlichen Pocken am dreiundzwanzigsten Tage.

## Tafel VI.

**Retrovaccination auf einer dunkeln dicken Haut zwischen dem Rande der vulva und der tuberositas ossis ischii. Diese Tafel bezieht sich auf Seite 83 und 84.**

Fig. 1. Eine Pocke vom siebenten Tage mit einer kleinen Centralborke; zwei kleinere noch zweifelhafte Erhöhungen, gegenwärtig blosse Knötchen.

Fig. 2. Das nemliche Bild am zehnten Tage, die Pustel auf ihrer grösste Höhe, die zwei anderen Erhöhungen immer noch zweifelhaft.

## Tafel VII.

**Die Pocken von der vorhergehenden Tafel in einem späteren Stadium.**

Fig. 1. Die Pocke befindet sich im eilften Tage, ist flächer, ihre Centralborke grösser.

Fig. 2. Dasselbe Bild des zwölften Tages, die Pocke um Vieles flacher und ihre Borke im Abfallen. Am vierzehnten Tage zeigten die anscheinend unthätigen Knötchen eine kleine Centralborke.

## Tafel VIII.

**Retrovaccination auf zwei verschiedenen Exemplaren durch kleine oberflächliche Stiche mit verschiedenem Stoffe. S. Seite 85.**

Fig. 1. Mit Variolo-vaccinelymphe. Die Pocken am zehnten Tage von blassem, bleifarbigem Aussehen, mit einer schmalen, blassen areola; die Haut ist dunkel aber dünn. Am äusseren Rande der Pocken sind unregelmässige Bläschen zu bemerken.

Fig. 2. Mit Retrovaccinelymphe auf einer heller gefärbten Haut. Pocken vom zehnten Tage mit einer kleinen blassen areola. S. S. 86.

## Tafel IX.

**Variolation der Kuh. S. Seite 109. Diese Tafel stellt den anfänglichen Verlauf des Seite 112 beschriebenen Versuches dar.**

Zur linken Seite der vulva die variolose Pustel, wie sie am zehnten Tage aussah; oberhalb ihr zwei Knötchen und die Spuren von zwei ausbleibenden Stichen; unterhalb der vulva stehen zwei andere passive Knötchen, das Resultat der Variolenimpfung vom 1. Februar. Die Pustel hat eine kleine Centralborke, die hellrosenroth glänzt. Zur rechten Seite der vulva und unterhalb ihr sind die zur Einführung der Vaccinestäbchen Tags vorher, als die variolose Pustel noch sehr ungewiss war, angebrachten Stiche zu sehen.

## Tafel X.

**Der Zustand des auf der vorigen Tafel abgebildeten Versuches am eilften Tage.**

Die variolose Pustel ist flacher und matter wegen Abnahme von Stoff; S. S. 113. Die variolosen Knötchen sind eher etwas vergrössert. Die Vaccinestiche erscheinen am dritten Tage mehr entzündet und erhöht.

## Tafel XI.

**Der Fortgang des in der vorhergehenden Tafel abgebildeten Versuches am zwölften Tage. S. Seite 113.**

Die variolose Pustel hat sich stark vergrössert, ist sehr thätig; auch die Centralborke hat zugelegt. Die Knötchen werden grösser. Für die

Vaccinestiche der vierte Tag; alle erscheinen pustulös und geben, wie die Bryce'schen Probepusteln den Beweis, dass die ganze Konstitution des Thieres unter dem Einflusse der Variolation steht. Um diese Zeit erschien die innere Haut der vulva mehr geröthet.

## Tafel XII.

### Die vorigen Pusteln am dreizehnten Tage.

Die variolose Pustel ist noch im Zunehmen und in einem sehr thätigen Zustande, die Centralkrusten sind noch grösser. Sie hatte einen rosigen Glanzschimmer und war gewölbt und erhaben. Die Knötchen rücken nicht vor, dagegen legen die fünftägigen Vaccinepocken zu. An diesem Tage wurde Stoff abgenommen.

## Tafel XIII.

### Die vorhergehende Tafel am fünfzehnten Tage. Siehe Seite 114.

Die variolose Pustel hat ihr Maximum in der Entwicklung erreicht, mit einer grossen Centralborke; sie zeigte ein florides, glänzendes Ansehen. Auch die siebentägigen Vaccinepocken hatten ihre grösste Vollendung erhalten, führten kleine Centralborken und waren, gleich der variolosen Pustel, mit einem kleinen blassen Hofe umgeben.

## Tafel XIV.

### Die vorhergehende Tafel vom siebenzehnten Tage. S. Seite 114.

Die variolose Pustel ist stark eingedrückt, mit einer grossen im Abfallen begriffenen Centralborke. Die Vaccinepocken sind relativ in einem ähnlichen Zustande, verflacht, mit abfallenden Centralborken oder Vertrocknung auf der Oberfläche.

## Tafel XV.

### Darstellung des zweiten Variolations-Versuches. Siehe Seite 115. Zustand am fünften Tage nach der zweiten Wiederholung des Versuches.

Vier harte Erhöhungen oberhalb und nahe an der vulva; vier dunkle damask-rothe Knötchen an der unteren Falte der vulva, welche hier in der Absicht verzogen erscheint, um zu zeigen, was sonst versteckt wäre.

## Tafel XVI.

### Fortgang des zweiten Variolations-Versuches mit Bezugnahme auf die vorhergehende Tafel. S. Seite 116.

Die vier oberen Erhöhungen sind mehr vergrössert, immer noch aber ohne Inhalt; die vier unteren sind entschieden pustulös. Es wurde Stoff von der äusseren und unteren Pustel rechter Seits genommen.

## Tafel XVII.

### Die vorige Tafel am achten Tage. S. Seite 117.

Die vier oberen Knötchen verkleinern sich. Die vier Pusteln sind beträchtlich vergrössert und in einem thätigen Zustande, und zeigen ein leicht damaskrothes Ansehen (sie sitzen auf einer gefässreichen Haut); sie zeigen eine schwache Centralborke. Es wurde noch einmal Stoff von der auf der lezten Tafel bezeichneten Pocke genommen.

## Tafel XVIII.

### Die vorige Tafel am neunten Tage. S. Seite 117.

Die Knötchen verkleinern sich fortwährend; die Pusteln rücken vor und auch die Centralborken werden grösser. Die zwei unteren Pocken sehen etwas unförmlich aus, Folge von der Beschädigung bei der Stoffabnahme.

## Tafel XIX.

### Die vorige Tafel am zehnten Tage. S. Seite 117.

Die Pocken stehen in ihrer vollsten Entwicklung, haben ein schwachbläuliches, röthliches, glänzendes Ansehen, mit einer leichten areola um zwei derselben; die Centralborken nehmen an Umfang zu.

## Tafel XX.

### Die vorige Tafel am zwölften Tage. S. Seite 118.

Die Pocken verflachen sich, ihre Färbung verschwindet und sie sind mit dunkleren Centralborken bedeckt.

## Tafel XXI.

### Die vorige Tafel am dreiundzwanzigsten Tage. Siehe Seite 118.

Die Narben der variolosen Pusteln und die Spuren der vier abortiven Knötchen. Die Narben sind vollkommen glatt, und bei etwas aufgeworfenen Rändern schwach vertieft.

## Tafel XXII.

### Impfung mit der von der varioloirten Kuh bezogenen Variolo-vaccinelymphe. S. Seite 137.

Diese und die nächste Tafel stellen die Stadien der modifizirten Pocke an der Hand meines Assistenten, Mr. Taylor dar, der als Kind vaccinirt und späterhin von den modifizirten Pocken befallen worden war.

Fig. 1. Zeigt das dunkle Stippchen am vierten Tage auf einer floriden feinen Haut zwischen dem Daumen und Zeigefinger.

Fig. 2. Das schnelle Vorrücken des nemlichen Knötchens am fünften Tage auf einer begrenzten harten Basis. Nahe der Pustel stehen feuerrothe papulae, wie sie am Gesichte, dem Nacken und am Stamme mit roseola-Flecken untermengt vorkamen.

Fig. 3. Die Pustel auf ihrer Höhe am sechsten Tage mit einem schwachblauen Schimmer und der vergrösserten areola. Die papulae wurden an ihren Spitzen grau oder aschfarbig pustulös.

## Tafel XXIII.

### Der fernere Verlauf der modifizirten Variolo-vaccinepustel der vorigen Tafel. S. Seite 137.

Fig. 4. Die Pocke ist am siebenten Tage distinkter, tiefer blau an der Basis, die hart, erhaben und sehr geröthet ist; die areola dagegen vermindert sich. Die pustulösen Spitzen der papulae sehen strohfarbig.

Fig. 5. Die Pocke am achten Tage dunkler, flacher und im Rückschreiten begriffen; Erhöhung und Entzündung nehmen ab. Die vesikulosen Stippchen verflachen sich und trocknen ein.

Fig. 6. Die Borke am zwölften Tage auf einem trüben, leichterhöhten Grunde.

## Tafel XXIV.

### Verlauf der Variolo-vaccinepocken an der einjährigen Ann Nicholson, von dem ersten varioloirten Rinde. S. Seite 139.

Fig. 1. Dunkelrothe Knötchen am achten Tage; die zwei anderen Einstiche scheinen auszubleiben.

Fig. 2. Die Knötchen sind in zwei schöne krystallhelle Pocken am zwölften Tage verwandelt; zwei Knötchen auf der Stelle der anderen Stiche.

Fig. 3. Die zwei Pocken auf ihrer grössten Höhe am dreizehnten Tage, sich gewölbt über die Haut erhebend und von ganz schönem krystallähnlichem Aussehen. Die zwei Knötchen sind vergrössert und haben Höfe.

Fig. 4. Die Borken am zwanzigsten Tage, mit sich abschälender Oberhaut.

## Tafel XXV.

### Diese Tafel gehört nicht in die Reihenfolge; sie versinnlicht die Variolo-vaccinepocken bei der zwei Jahre alten Ann Clarke, von der zweiten Variolation der Kuh. S. S. 142.

Fig. 1. Die Pocken am zwölften Tage von den angeschwollenen Integumenten umhüllt; die untere Pocke steht auf einem stark erhabenen sehr rothen Grunde.

Fig. 2. Die Pocken am vierzehnten Tage; die areola nimmt ab. Das Kind hatte eine sehr floride Haut, und an den Armen fast so stark als im Gesichte.

## Tafel XXVI.

**Variolo-vaccinepocken bei Joseph Woodbridge, drei Jahre alt; seine Arme sind, gleich dem Gesichte, höchst florid geröthet. Der Stoff ist vom ersten Versuche. Siehe Seite 138.**

Fig. 1. Zwei krystallhelle Pocken am zehnten Tage, tief in die angeschwollene und entzündete Unterlage eingebettet. Noch innerhalb des Bereiches der areola sind zwei tiefrothe Knötchen sichtbar.

Fig. 2. Die Pocken sitzen am eilften Tage noch tiefer, indem sich die angeschwollene Unterlage mehr in die Höhe gehoben hat; die areola nimmt zu. Die zwei Knötchen sind vergrössert, jedoch ohne Inhalt.

## Tafel XXVII.

**Fernerer Verlauf der auf der vorigen Tafel abgebildeten Variolo-vaccinepocken bei Joseph Woodbridge.**

Die Pocken hatten das Maximum in der Entwicklung am zwölften Tage erreicht; die auf der vorigen Tafel dargestellte Anschwellung und Erhöhung der Basis hat sich ganz in den Bereich der areola zurückgezogen, die nun äusserst stark und über den ganzen Arm verloren fortläuft. Die Knötchen vergrössert, doch immer noch lymphlos.

## Tafel XXVIII.

**Pocken am Arme der fünfjährigen Emma Churchill aus Stoff am fünften Tage der Vaccinepusteln an dem varioloirten Rinde. S. Seite 140.**

Fig. 1. Zwei Pocken am achten Tage und ein Fehlstich.

Fig. 2. Die Pocken am neunten Tage mit einer bläulichen Färbung und einer schwachen areola; ein Stippchen auf der Stelle eines Stiches.

Fig. 3. Die Pocken am eiften Tage auf ihrer grössten Höhe, mit einer tiefdamaskrothen areola; das Knötchen lymphlos.

## Tafel XXIX.

**Pocken am Arme der ein und dreiviertel Jahre alten Rebecca Walker, vom Stoffe der Emma Churchill (S. Tafel**

XXVIII) und trockenem Stoffe des sechsten Tages vom zweiten varioloirten Rinde. S. Seite 143.

Fig. 1. Die drei oberen Pocken am sechsten Tage von flüssigem Stoffe der Emma Churchill. Die zwei unteren um dieselbe Zeit, von dem trockenen Stoffe der sechstägigen Pustel am zweiten varioloirten Rinde. Sie sind weniger vorgerückt und dunkler gefärbt.

Fig. 2. Dasselbe Bild am siebenten Tage; der Unterschied ist immer noch zu erkennen.

Fig. 3. Sämmtliche Pocken am zehnten Tage mit einer damaskrothen areola, wo nun kein Unterschied mehr zu erkennen war.

## Tafel XXX.

Variolo-vaccinepocken am Arme der sechsundzwanzigjährigen Hannah Rogers, aus trockenem Stoffe (zwei Stäbchen in jedem Einstiche) von den Pocken der Rebecca Walker (Tafel XXIX), und Stoff von der zweiten Generation des zweiten varioloirten Rindes. S. Seite 146.

Fig. 1. Die Pocken am neunten Tage, die zwei oberen und die zwei unteren kommen aus der zweiten Generation des zweiten varioloirten Rindes, die zwei mittleren von der Rebecca Walker.

Fig. 2. Die Pocken am zehnten Tage mit einer mässigen areola.

Fig. 3. Die Pocken am eilften Tage; die areola in der Abnahme; die Pusteln sehen blau, welche Färbung bis zum dreizehnten Tage zunahm. Dieses blaue Kolorit wurde auch noch bei sehr späten Generationen häufig bemerkt, besonders auf feiner gefässreicher Haut.

## Tafel XXXI.

Variolo-vaccinepocken am Arme der vierzehn Jahre alten Emma Jaycock, aus Stoff von sechs- und achttägigen Pocken des zweiten varioloirten Rindes (Tafel XVI und XVII). S. Seite 144.

Fig. 1. Pocken am achten Tage, die zwei mittleren vom achttägigen, der Rest vom sechstägigen Stoffe.

Fig. 2. Die Pocken am neunten Tage mit einigem Hofe.

Fig. 3. Die Pocken am zehnten Tage bei vergrössertem Hofe. Die grosse Pocke war äusserst schön und krystallhell; die übrigen mehr oder weniger beschädigt und Lymphe in halbgeronnenem Zustande auf ihrer Oberfläche. Folgenden Tages, als die areola ihre grösste Vollendung erreicht hatte, waren sie sämmtlich aufgerissen.

## Tafel XXXII.

**Variolo-vaccinepocken am Arme des zwölf Jahre alten Lewis Jaycock; zweite Generation vom zweiten Rinde. Der Stoff war am siebenten Tage von den Pocken der vorhergehenden Tafel genommen. S. Seite 147.**

Fig. 1. Die Pocken am neunten Tage mit vorschreitender blasser areola; sie sind auffallend klein und den Menschenpocken sehr ähnlich.

Fig. 2. Zwei Pocken am eilften Tage; die areola im Abnehmen; der Rest der Pocken geborsten oder aufgerissen.

## Tafel XXXIII.

**Variolo-vaccinepocken auf dem Arme des vier Monate alten Adcock, eines auffallend fetten und gesunden, dick- und glatthäutigen Kindes. S. Seite 148.**

Fig. 1. Die Pocken am zehnten Tage, gerade als die areola einzuschwinden anfing; sie sind sehr gross, perlenähnlich mit smaragdgrünem Centrum

Fig. 2. Die Pocken am vierzehnten Tage im Centrum unvollständig eingetrocknet, in der Peripherie flüssigen Inhalt führend, wo die Pustelform noch immer bestand, von einer abgeschossen damaskrothen areola umgeben.

Der Stoff war von Lewis Jaycock genommen (Tafel XXXII) und stellt aufs treffendste die Stufe dar, zu der sich die Kuhpocken auf einer völlig entsprechenden Haut und an passenderen Individuen in ihrer Entwicklung vervollkommnen können.

## Tafel XXXIV.

**Variolo-vaccinepocken auf dem Arme der eilf Monate alten Slaughter, einem schönen Kinde mit blauen Augen, rothen Wangen, fetten Extremitäten, und einer ausgezeichnet glatten, hellen und dicken Haut; die fünfte Generation von dem zweiten varioloirten Rinde. S. Seite 149.**

Fig. 1. Die Pocken am neunten Tage mit einer leichten areola; sie sahen schön milchweiss, mit grünem Centrum.

Fig. 2. Die Pocken am zehnten Tage mit der areola in ihrer grössten Entwicklung; man konnte in der That nichts Schöneres sehen.

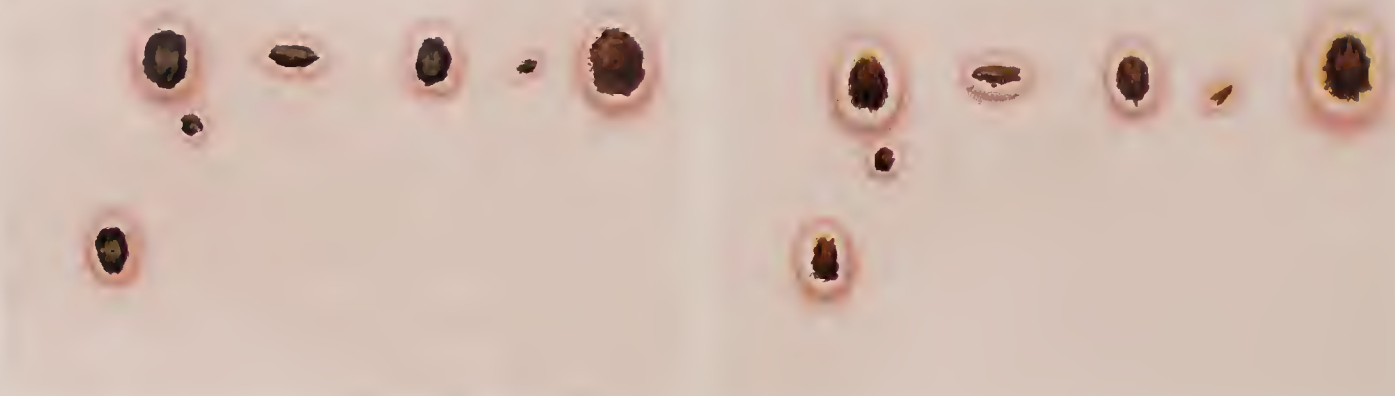
## Tafel XXXV.

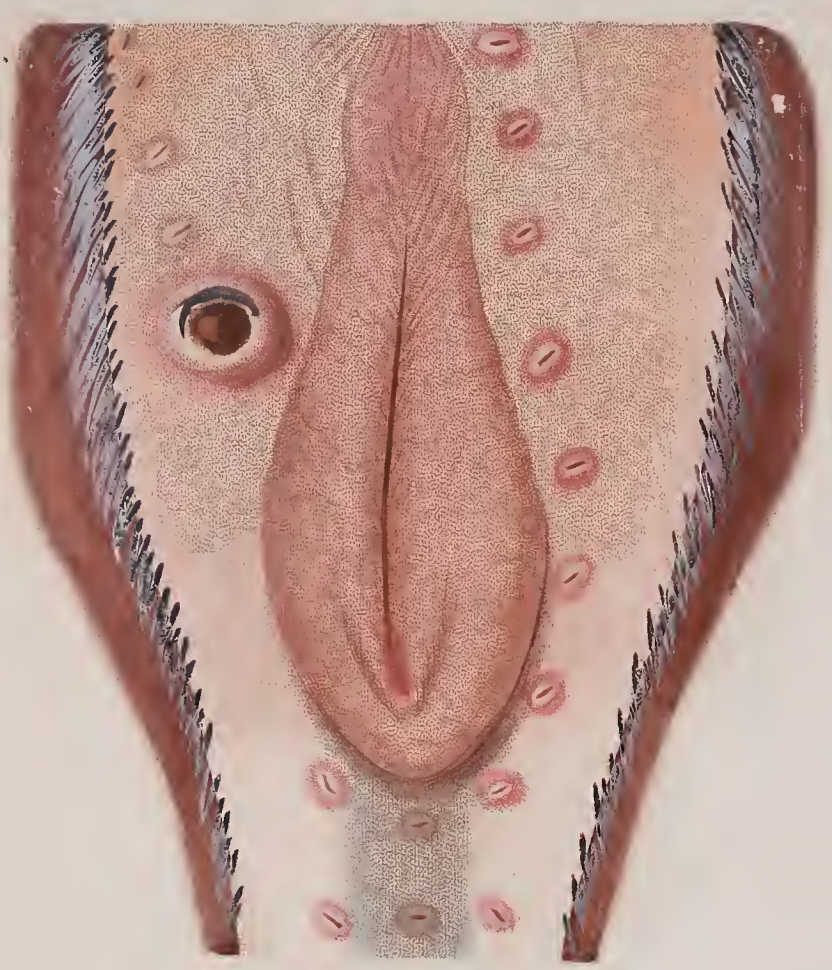
**Variolo-vaccinepocken am Arme des vierzehn Monate alten Biggs; die vierzehnte Generation von dem zweiten varioloirten Rinde. S. Seite 149.**

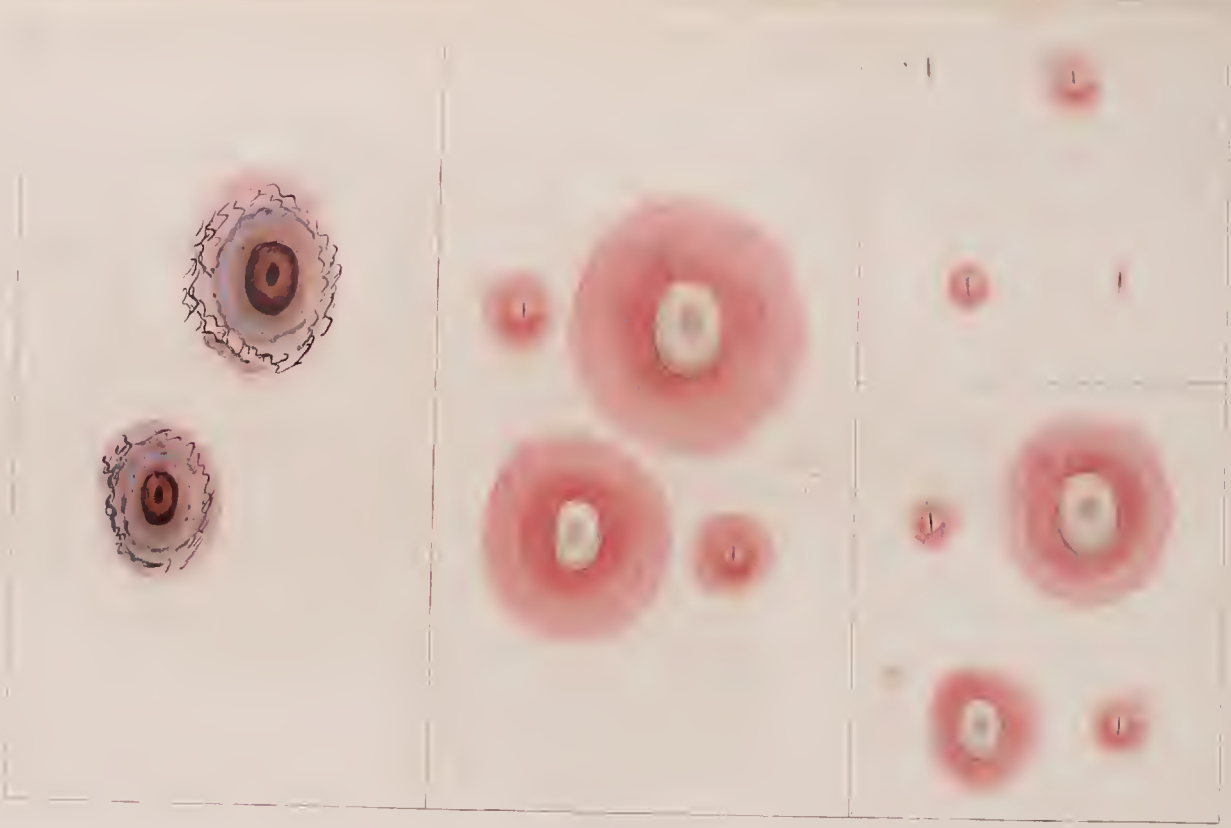
Fig. 1. Die Pocken am zehnten Tage mit einer grossen areola auf harten Integumenten. Hier wie in ähnlichen Fällen und bei gleichem Hautzustande erschienen die Pocken schön glänzend und in ihrer ganzen Pracht, mit grünlichem Centrum.

Fig. 2. Die Pocken am vierzehnten Tage im Centrum unvollständig eingetrocknet, während die Peripherie noch immer die Pustelgestalt behielt, wo, wie in andern Fällen, die gänzliche Desiccation nicht vor dem achtzehnten Tage stattfand — der beste Beweis für die Tauglichkeit des Stoffes und des Individuums.

I.Sadler del.







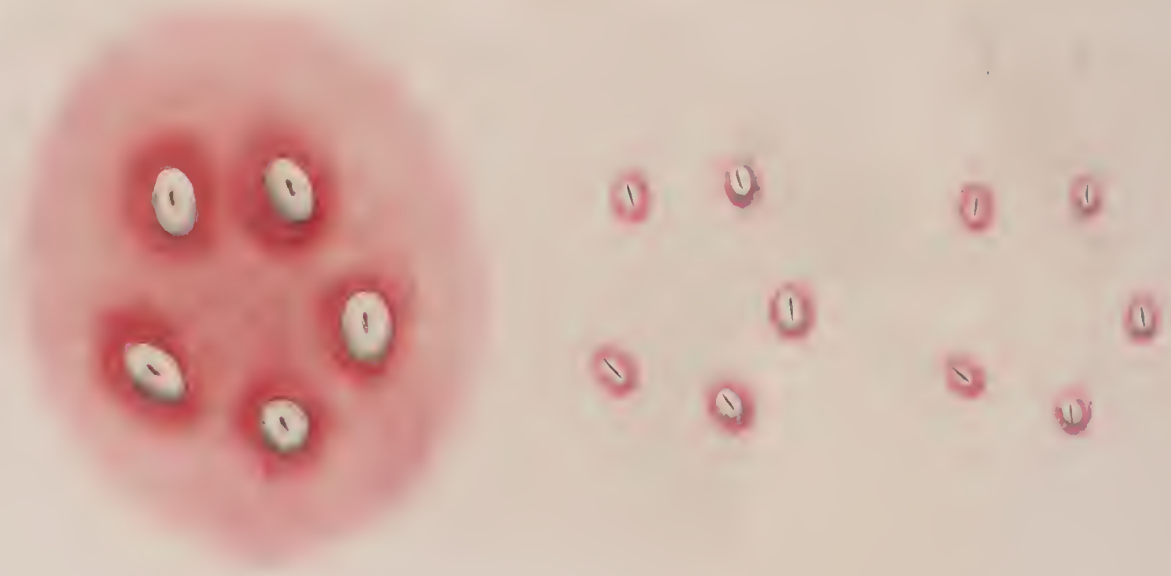


Fig. 1.

Fig. 2.

Fig. 3.

Fig.1.
Fig.2.
Fig.3.

Fig. 1.

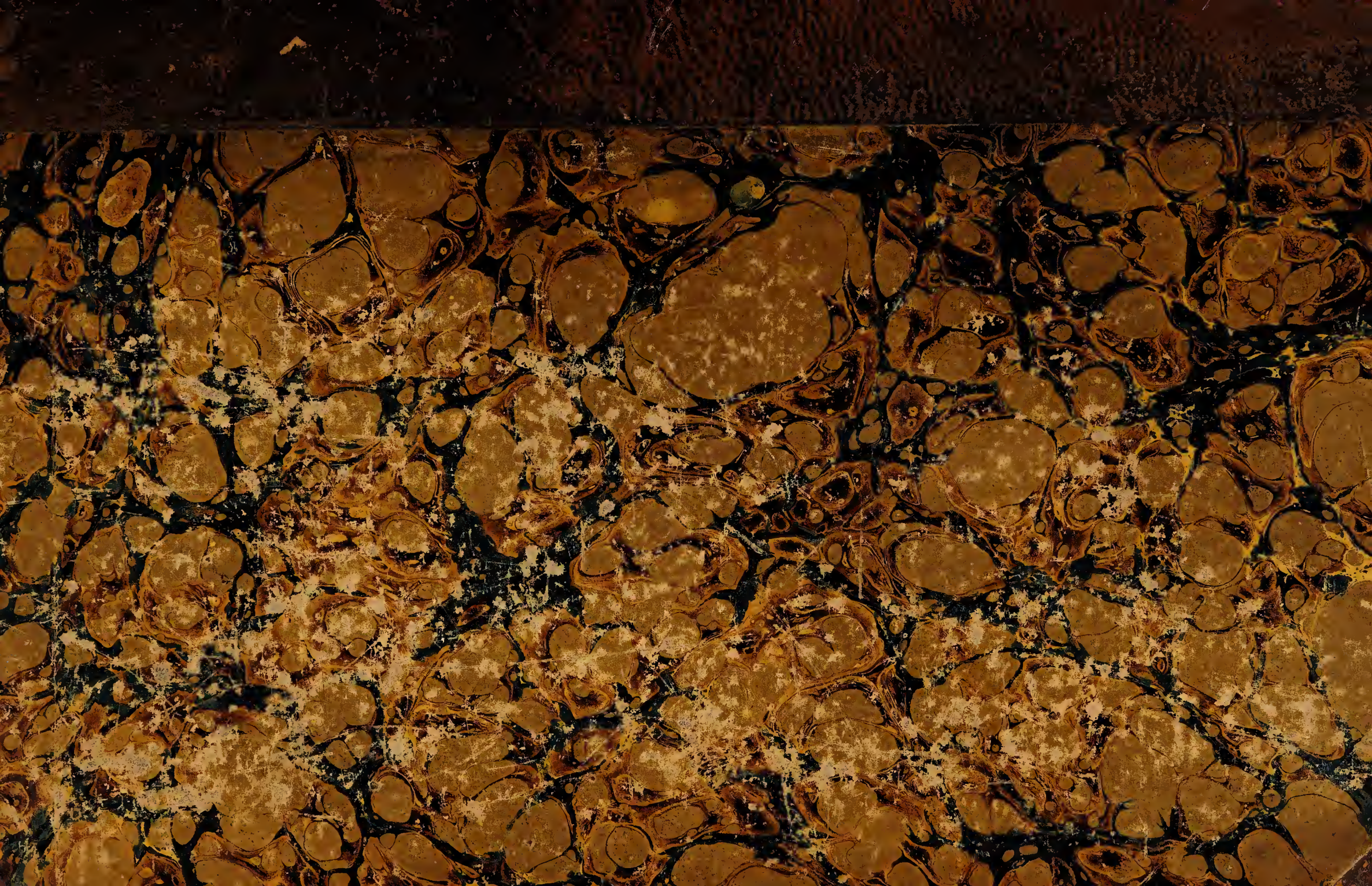



Fig. 2